BHS VI 67-1
N. 416.

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: VI
B Nr. 67

Versuch

eines

Handbuchs der Geographie

und

Statistik

von

J. C. Herold,
Lehrer der Geographie an der Kantonsschule Graubündens.

Erster Theil,

enthält die mathem. und physische Erdbeschreibung.

Chur. 1815.
Im Verlag des Verfassers und der Herren Schneider und Weigel in Nürnberg.
Gedruckt bei Bernhard Otto in Chur.

Bayerische Staatsbibliothek München

v. [illegible]

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem

Hochlöblichen Schulrathe

des

Kantons Graubündten

dank- und ehrfurchtsvoll

gewidmet

Vom Verfasser.

Vorbericht.

In den verflossenen 7 Jahren, während welcher mir der Unterricht in der Geographie übertragen war, schrieben viele Schüler der obern geographischen Klasse meine Hefte über die mathematische und physische Geographie ab; andere, denen nicht so viele Zeit übrig blieb, wünschten oft und wiederholt, daß ich diese Hefte möchte drucken lassen.

Dieser Wunsch, und die Liebe zu meinen Schülern, vermochten mich, vor einem Publikum aufzutreten, vor dem ich lieber unbemerkt hätte bleiben wollen.

Die Bestimmung dieses Bändchens ist, den aus der Schule tretenden lernbegierigen Jünglingen ein Mittel in die Hände zu geben, um das in diesem Fache Erworbene zu wiederholen und zu erweitern; auch Freunden dieser eben so angenehmen als nützlichen Wissenschaft, die nicht ganz ohne Vorkenntnisse sind, und sich gerne selbst weiter helfen wollen, einen nicht ganz rauhen Weg zu bahnen.

Büsching, Bode, Sotzmann, Kant, Schubert, Kästner, Gaspari, Brand, Gatterer, Fabri, Stein, Sulzer und Herder, waren die Hauptquellen, die ich hiebei benuzte.

Könnte ich hiemit meinen Brüdern nützen; könnte ich hoffen, daß die bessere Menschenklasse meinen redlichen Willen nicht verkennen, und Kenner leidenschaftlos, wie Männern geziemt, mir meine Irrthümer enthüllen möchten, so würde mein Wunsch erfüllt seyn.

Die Aufnahme, welche dieses Bändchen bei dem geehrten Publikum findet, wird den Unterschriebenen bestimmen, ob er seine beinahe ganz vollendete Geographie und Statistik der Schweiz und seiner Zeit die von Europa dem Drucke übergeben soll oder nicht.

Chur, am 16. Mai 1815.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

Einleitung. Begriff der Geographie 1

Erstes Hauptstück.

Mathematische Geographie.

§. 1 - 4. Von der Gestalt der Erde 3
„ 5. Schwerkraft 5
„ 6 - 7. Die Erde dreht sich um ihre Axe . . . 6
„ 8 - 13. Schwungkraft 7
„ 14 - 36. Von der Größe der Erde, den verschiedenen auf ihr angenommenen Kreisen und dem Horizont 10
„ 37. Anhang vom Kompaß 26
„ 38 - 41. Die Erde dreht sich um die Sonne . . . 27
„ 42 - 45. Die zwölf himmlischen Zeichen 30
„ 46 - 47. Abstand der Erde von der Sonne 32
„ 48 - 49. Die Jahreszeiten 33
„ 50 - 59. Die verschiedenen Zonen und ihre Eigenthümlichkeiten 36
„ 60 - 63. Der Tag und die Zeitrechnung 45
„ 64 - 80. Von der Sonne, den Planeten und den Sonnen- und Mondsfinsternissen 48
„ 81. Von den verschiedenen Meilenmaaßen . . 60
„ 82. Mittel die Größe der Länder auf richtig gezeichneten Charten annähernd zu finden 63
„ 83. Forderungen an die Landcharten 68

Zweites Hauptstück.
Physische Geographie.

		S.
§. 1.	Einleitung	70
= 2.	Vom Meere	71
= 4.	Boden des Meeres	72
= 5.	Tiefe des Meeres	73
= 6-8.	Beschaffenheit des Meerwassers	73
= 9.	Von dem waagrechten Stande des Meers	75
= 10-17.	Bewegungen des Meeres	76
= 18.	Eintheilung des Meeres	85
= 19.	Vom Nordmeer	85
= 20.	Das deutsche Meer und die Südersee	86
= 21-22.	Das Kattegat, der Sund, die Belte und die Ostsee	87
= 23.	Das weisse Meer, die Straße Waigaz, der Obische Busen und die Beringsstraße	89
= 24.	Das Kamtschatkische Meer	91
= 25.	Das Amerikanische Eismeer	92
= 26.	Das Eskimoische Meer	92
= 27.	Merkwürdigkeiten des Eismeers	93
= 28-32.	Vom Treibeis, Treibholz und den Reichthümern des nördlichen Eismeers	93
= 33.	Das südliche Eismeer	99
= 34.	Das Atlantische Meer	100
= 35.	Das Biskaische Meer	100
= 36.	Das mittell. und adriat. Meer	101
= 37.	Das schwarze Meer	103
= 38-39.	Merkwürdigkeiten und Reichthümer dieses Meers	105
= 40.	Der mexikanische Meerbusen	109
= 41.	Seewiesen	110
= 42.	Schwimmende Steine	110
= 43.	Der Indische Ocean	111

S.
§. 44. Das rothe Meer und der persische Meerbusen . 111
= 45. Reichthümer des Indischen Oceans 113
= 46-47. Die Südsee mit ihren Merkwürdigkeiten und Reichthümern 113
= 48. Vom festen Lande 116
= 49. Formation desselben 116
= 50. Lage und Ausdehnung desselben 116
= 51. Eintheilung 117
= 52. Gränzen 118
= 53. Größe der Welttheile 119
= 54. Aufriß des Landes 120
= 55. Die Berge 120
= 56. Mittelpunktsgebirge 124
= 57. Bau der Berge 134
Höhen=Tabelle über die höchsten Berge . . . 137
= 58. Vulkane 144
= 59. Die Erdbeben 146
= 60. Nachtheile der Gebirge 148
= 61. Nutzen der Gebirge 150
= 63. Schneelinie 152
= 64. Gränzen der Vegetation 153
= 65. Von den Quellen 154
= 66. Bäche, Flüsse und Ströme 156
= 67. Von den größten Flüssen und Strömen . . . 157
= 68. Wasserfälle 160
= 69. Die wichtigsten Seeen 160
= 70. Die größten Seeen 161
= 71. Nutzen der Seeen 169
= 72. Bewohner der Flüsse und Seeen 169
= 73. Gewächse überhaupt 170
= 74. Verbreitung der Gewächse, Getraidearten, Fruchtbäume, Handelspflanzen 171

S.
§. 75. Pflanzen der heissen Zone 183
= 76. Vertheilung der Thiere 184
= 77. Allgemein verbreitete Hausthiere 186
= 78. Allgemein verbreitete wilde Thiere 188
= 79. Ueber große Erdstriche verbreitete Thiere . . 190
= 80. Summe der Thierarten in den verschiedenen Zonen 196
= 81. Der Mensch 196
= 82. Erster Aufenthalt desselben 197
= 83. Menschenrassen 198
= 84. Summe und innere Verhältnisse des Menschengeschlechts 200
= 85. Von der Atmosphäre 202
= 86. Nutzen derselben 203
= 87. Verlängerung des Tages durch dieselbe . . . 204
= 88. Refractionskraft 204
= 89-91. Beschaffenheit der Luft 205
= 92. Geschwindigkeit der Winde 207
= 93. Beschaffenheit derselben 208
= 94. Eintheilung der Winde 208
= 95. Wasserhosen 212
= 96. Nutzen der Winde 213

Einleitung.

Begriff der Geographie im Allgemeinen.

Die Geographie (Erdbeschreibung) ist eine Darstellung der Beschaffenheit des Weltkörpers, auf dem wir wohnen und den wir Erde nennen.

Man kann die Erde aus einem dreifachen Gesichtspunkte betrachten:

a) im Verhältniß zu andern Weltkörpern;

b) in ihrem natürlichen Verhältniß, ohne alle Beziehung; und

c) im Verhältniß zu ihren Bewohnern.

Daher giebt es auch eine dreifache Geographie: die mathematische, die physische und die politische.

Begriff der Geographie im Besondern.

Betrachtet man die Gestalt, Größe und Bewegungen der Erde, samt allen davon herrührenden Erscheinungen auf ihr, die Mittel, wodurch man die Lage der Orte auf ihrer Oberfläche und ihre Entfernung von andern bestimmen kann, nebst ihrem Verhältniß zu andern

Weltkörpern, so heist dieses mathematische Geographie. Diese beruht, wie die Mathematik selbst, auf unveränderlichen Gesetzen.

Betrachtet man die natürliche Beschaffenheit der Erde überhaupt, die Verschiedenheit ihrer Oberfläche, nach Wasser, Land, Flüssen und Bergen; ihre mancherlei Erzeugnisse an Thieren, Pflanzen und leblosen Körpern, nebst den Eigenschaften und Erscheinungen des sie umgebenden Luftkreises, so heist diese die natürliche Erdbeschreibung (phisische Geographie). Sie leidet nur dann Veränderungen, wenn die Natur selbst, durch mächtige Eingriffe oder Ereignissel, an der Erde schafft oder zerstört.

Betrachtet man die Erde als einen Wohnplatz vernünftiger Geschöpfe, welche sich in sie getheilt haben, und in mancherley Verhältnisse stehen, so heist dieses politische Geographie. Diese ist der Spielball des menschlichen Eigennutzes; und daher, so lange als dieser währt, dem Wechsel unterworfen. Sie ist der Wegweiser der Geschichte, und in dieser, wie in jener, machen gewöhnlich sehr folgenreiche Begebenheiten Epochen. Ob man nun gleich undenkbare geographische Systeme, die einmal wahr waren, aufstellen könnte, so pflegt man sie doch einzutheilen: in die alte Geographie, diese umfaßt den Zustand der Staaten vor der Völkerwanderung; in die mittlere, diese reicht bis auf Cook; die neuere, bis zum Wiener Congreß 1814 und die neueste, umfaßt den jetzigen Zustand der Erde.

Erstes Hauptstück.

Mathematische Erdbeschreibung.

§. 1.

Von der Gestalt der Erde.

Die Erde scheint uns allenthalben, wo unser Blick nicht durch höhere Gegenstände gehemmt ist, eine kreisförmige, weit ausgedehnte Ebene oder eine platte Scheibe zu seyn, in deren Mittelpunkt wir stehen, deren Gränze das, dem Anschein nach, über uns ausgespannte, blaue Gewölbe, das wir Himmel nennen, bestimmt.

Betreten wir eine weite Fläche, so erblicken wir zuerst die Spitzen der höchsten Gegenstände, und je mehr wir in diese Fläche hinein kommen, also uns den Gegenständen nähern, die Spitzen der niedrigen, und zulezt ihre Grundflächen.

Die Strahlen der Sonne fallen zuerst in die Luft, dann auf die Spitzen der höchsten Gegenstände, und erreichen erst nach und nach die Grundfläche. Aus diesen Beobachtungen geht deutlich hervor, daß die Erde eine auswärts gebogene Oberfläche haben müsse. Weil nun diese Erscheinungen auf der ganzen Erde überall die gleichen sind, so muß ihre Gestalt kugelähnlich seyn.

§. 2.

Durch die Erfindung des Kompasses (im Jahr 1302) war es möglich, diese Beobachtungen noch durch grös-

sere Erfahrungen zu bestätigen. Von Magelan bis auf Krusenstern fanden alle Erdumsegler überall die gleichen Erscheinungen; die ost- und westwärts Segelnden kehrten, ohne umzukehren, in dasselbe Land, von welchem sie ausfuhren, wieder zurück; hatten überall den gleichen Gesichtskreis, und fanden nirgends das Ende der Erde. Dieses alles kann aber nur bei einem Körper der Fall seyn, der keine Endpunkte hat, das ist, bei einer Kugel.

Da aber, wegen Kälte und Eis, diese Umseglung nord- und südwärts nicht vollendet werden konnte, so wären diese nicht hinreichend, die Kugelgestalt der Erde, nach diesen Richtungen hin, ausser Zweifel zu setzen. Um uns nun vollkommen von der Gestalt der Erde zu überzeugen, müssen wir unsere Blicke gen Himmel richten. Den allgemeinsten und überzeugendsten Beweis von der ganzen Gestalt der Erde, geben die Mondsfinsternisse.

§. 3.

In der Astronomie wird bewiesen, daß jede Mondsfinsterniß dadurch entsteht, wenn der Mond, die Erde und die Sonne in einer geraden Linie so stehen, daß die Erde zwischen der Sonne und dem Monde steht, und lezterer durch den Schatten der Erde hingeht. Dieser Schatten zeigt sich nun auf dem Monde allemal und unveränderlich als ein Stück von einer Scheibe, der Mond mag nord- oder südwärts, nur zum Theil, oder mitten durch denselben hingehen und ganz verfinstert werden. Da aber nur eine Kugel in allen möglichen, hingegen eine platte Scheibe, eine Walze, ein Kegel und ein Kugelstück nur in einer einzigen und zugleich unveränderlichen Stellung ge-

gen das Licht, nämlich wenn die Lichtstrahlen senkrecht auf ihre Kreisebne fallen, einen runden Schatten werfen kann, so wird hiedurch die Sache auf einmal entschieden.

§. 4.

Der Mond dient uns demnach bei seinen Verfinsterungen gleichsam zum Spiegel, der uns ein verjüngtes, aber getreues, Schattenbild von dem für uns sonst unübersehbaren Erdkörper darstellt. Die hohen Berge, welche es auf der Erde giebt, machen keinen bedeutenden Einwurf dagegen aus, daß sie im Ganzen eine kugelähnliche Gestalt haben. Denn auch die höchste Höhe derselben beträgt noch nicht einmal den 2000sten Theil von der Dicke des Erdkörpers. Folglich sind sie in diesem Betracht noch unbedeutender, als ein Sandkörnchen seyn würde, das sich an eine Kegelkugel angehängt hätte. Wer würde aber des Sandkörnchens wegen eine sonstige Kugel nicht für eine Kugel erklären?

§. 5.

Schwerkraft.

Uebrigens finden wir überall auf der Erde eine Kraft, welche unaufhörlich und gleichförmig alle festen und flüssigen Körper senkrecht gegen die Oberfläche der Erde treibt. Diese Kraft nennen wir Schwere. Vorausgesetzt, daß die Erde Anfangs eine weiche Masse war, so kamen durch diese Kraft die Theile der Oberfläche des Erdkörpers gleichweit von dem Mittelpunkt desselben weg, und konnten nicht eher ins Gleichgewicht, folglich zur Ruhe, kommen, bis die Erde eine vollkommene Kugelgestalt hatte.

§. 6.

Die Erde dreht sich um ihre Axe.

Die Erscheinung, daß sich die Sonne täglich von Morgen gegen Abend bewegt, und am andern Morgen wieder in dem vorigen Orte ihres Aufgangs zum Vorschein kommt; daß etwas Aehnliches bei dem Monde und den Sternen wahrzunehmen ist, hat schon die Aufmerksamkeit der ersten Menschen rege gemacht. Sie hielten sich an den Augenschein und glaubten, der ganze Himmel, mit allen übrigen Weltkörpern, drehe sich alle 24 Stunden rund um die in der Mitte aller Weltkörper ruhende Erde. Sobald sich aber allmählig die Begriffe über die Himmelskörper aufhellten; sobald man einsah, daß sie nicht zur Ergötzung der Erdbewohner an der Himmelskugelschale festgenagelte Lampen wären; sobald man bemerkte, daß einige dieser Körper sich an dem Himmel vor andern vorbei bewegten; sobald man vermuthete, daß der ungleiche Glanz der Himmelskörper vielleicht weit mehr von der Ungleichheit ihres Abstandes von der Erde, als von der Verschiedenheit ihrer eigenen Größe oder leuchtenden Kraft herrühren möge; sobald man die Entfernung der Sonne von der Erde und unsere Entfernung von ihr und von den übrigen selbstleuchtenden Sternen einigermaßen schätzen lernte: so wurde es immer unwahrscheinlicher und undenkbarer, daß sich der ganze Himmelsraum, mit seinen unermeßlich weit von uns entfernten Gestirnen, alle 24 Stunden, rund um die Erde bewegen sollte. Schon die Sonne ist über 20 Mill. Meilen von der Erde entfernt — sie müßte also in 24 Stunden einen Kreis durchlaufen,

der 120 Millionen Meilen im Umfang hätte, folglich in jeder Stunde einen Weg von 5 Millionen Meilen zurücklegen, um ihren täglichen Lauf um die Erde zu vollenden. Die Sternkundigen geben die Entfernung des nächsten Fixsterns von der Erde, auf 8 Billionen Meilen an. Wie sollte man sich nun bei den unendlich weit entferntern und kaum sichtbaren Sternen, noch einen solchen täglichen Umlauf denken können?

§. 7.

Kopernikus, aus Thorn gebürtig, der größte Mann seines Jahrhunderts, fühlte diese Ungereimtheit sehr stark. Er durchforschte die Werke der Alten und fand endlich, daß die Pythagoräer, der Erde eine tägliche Bewegung um ihre Axe, und eine jährliche um die Sonne zuschrieben. 36 Jahre prüfte er diese Hypothese, und fand, daß alle Erscheinungen am Himmel, bis auf die kleinsten Umstände, hiedurch vollkommen erklärt werden können. Im Jahr 1543 erschien sein Werk hierüber.

§. 8.
Schwungkraft.

Wenn man irgend einen schweren Körper an einen Faden bindet und ihn um einen Punkt herumschwingt, so entdeckt man eine Kraft, die der Schwerkraft entgegen gesetzt ist, weil sie vom Mittelpunkt hinweg strebt, diese heist man Centrifugal-Kraft. Diese Kraft nimmt mit der geschwindern Kreisbewegung zu. Dieses aber kann entstehen, entweder von einer kürzern Zeit des Umschwungs, oder von einem weitern Abstand des

Körpers vom Mittelpunkte, wenn die Umdrehungszeiten gleich lang sind.

§. 9.

Bei der Erdkugel, deren Theile sich insgesamt in 24 Stunden einmal in größern oder kleinern Kreisen umschwingen, trift der letztere Fall ein, und daher stehen die Fliehkräfte auf derselben mit dem senkrechten Abstande von der Erdaxe, um welche der Umschwung geschieht, im Verhältniß. Die Fliehkraft muß also von beiden Polen nach dem Aequator hin, zunehmen, weil die Körper immer Kreise von größerem Umfange beschreiben, und wird daher unter dem Aequator am wirksamsten seyn; folglich hier der Schwerkraft am stärksten entgegen wirken — also die Körper in dem Verhältniß erleichtern, in welchem die Halbmesser gegen den Aequator herein zunehmen.

§. 10.

Huygens, ein Holländer, der die Pendeluhren in der ersten Hälfte des 17ten Jahrhunderts erfand, gab durch dieselben das Mittel an die Hand, diesen Satz zu beweisen. Die Pariser Akademie schickte, im Jahr 1672, den Herrn Richer auf die Insel Cajenne, fünf Grad von der Mittellinie, um dort mit einer Sekunden-Pendeluhr Versuche anzustellen. Seine Uhr gieng dort in 24 Stunden, 2 Minuten zu langsam, und er mußte daher die Stange um 1½ Linie verkürzen. Als er wieder nach Paris zurückkam, mußte er sie wieder um das Gleiche verlängern, wenn sie richtig die Stunden halten sollte. Daraus geht deutlich hervor, daß das Gewicht in der Nähe des Aequators ab, und in Paris wieder zunahm.

Diese Versuche wurden nachher öfters unter verschiedenen Parallelkreisen angestellt, und alle lieferten ähnliche Resultate. Folglich muß die Erde sich um ihre Axe drehen.

§. 11.

Wenn wir uns nun die Erde als eine Anfangs ganz weiche Kugel denken, was sie sehr wahrscheinlich war, so muß es uns unter diesen Umständen nicht schwer werden, der Behauptung Newtons beizustimmen, daß die Erde auf beiden Polen abgeplattet und unter dem Aequator über die Kugelgestalt erhaben seye; da flüssige Körper sich, wenn sie zur Ruhe kommen sollen, das Gleichgewicht halten müssen. Da nun die Schwungkraft unter dem Aequator der Schwerkraft am stärksten entgegen wirkt, so konnten die Erdtheile nicht früher zur Ruhe kommen, bis die leichtern Körper unter dem Aequator sich so weit und in solchen Massen gehoben hatten, daß sie denen unter den Polen wieder das Gleichgewicht halten konnten. Sollte nun das Gleichgewicht bei dem Ocean hergestellt werden, so mußte die Erde um den Aequator höher als bei den Polen seyn, sonst würde das Meer übertreten und alles unter Wasser setzen.

§. 12.

Auch dieser Satz wurde in der ersten Hälfte des 18ten Jahrhunderts der strengsten Prüfung unterworfen.

Daß bei einer vollkommenen Kugelgestalt der Erde alle Grade gleich seyn müssen, bedarf kaum der Erwähnung. Man fand aber, daß ein Grad in der Gegend von Tornea um fast 4200 franz. Fuß größer war, als ein Grad unter dem Aequator, und dieser kleiner, als ei-

ner in Frankreich. Maupertuis berechnete aus vielen Vergleichungen der angestellten Beobachtungen, daß sich der Durchmesser des Aequators zur Länge der Erdaxe verhalte, wie 178 zu 177.

§. 13.

So war also die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Axe, so wie ihre Gestalt über jede Bedenklichkeit erhaben, und der immerwährende Wechsel von Tag und Nacht auf unserm Weltkörper dadurch vollkommen erklärt. Diese Umdrehung geschieht von Abend gegen Morgen, mit einer stets gleichen für uns unmerklichen Geschwindigkeit. Die Zeit von einem Durchgang unsers Mittagskreises unter der Sonne bis zum andern, nennen wir einen Tag, den wir in zwei Theile, Morgen und Abend, die durch zwei Momente, Mittag und Mitternacht von einander getrennt werden, und in 24 Stunden theilen. (§. 60 und 61 mehr hievon.)

Von der Größe der Erde, den verschiedenen auf ihr angenommenen Kreisen, und dem Horizont oder Gesichtskreise.

§. 14.

Jede Zirkellinie hat, wie wir aus der Geometrie wissen, 360 Grade. Man dachte sich nun Zirkellinien um die Erde, eine durch die Polen und die andere durch die Mitte der Erdaxe, die einander in rechten Winkeln durchschneiden und den gleichen Mittelpunkt haben, von welchen die erste die Erde in eine nördliche

und eine südliche, die andere in eine östliche urd westliche Halbkugel theilt; und fand, daß die mittlere Größe eines Grades dieser Kreise, 57,173½ Toisen lang seye. Eine Meile ist 3811 Toisen. Folglich kommen auf einen Grad 15 Meilen, also auf den Umfang eines mittlern größten Kreises, 5400 Meilen. Der Umfang der Mittellinie ist eigentlich 5407 Meilen; der eines Mittagskreises, 5393 Meilen.

§. 15.
Größe der Erde.

In der Geometrie wird bewiesen, daß sich in jedem Kreise der Umfang zum Durchmesser verhält, wie 314 zu 100. Nach diesem Verhältniß beträgt der Durchmesser der Erde, 1719 Meilen; jede Linie von Mittelpunkt bis an ihre Oberfläche, 860 Meilen. Wir wissen ferner aus der Stereometrie, daß man die Oberfläche einer Kugel findet, wenn man den Umfang ihres größten Kreises mit dem Durchmesser desselben multiplicirt. Folglich ist die Oberfläche der Erde, 9,282,600 □Meilen. Multiplicirt man nun diese gefundene Oberfläche abermals mit dem Durchmesser und nimmt von der gefundenen Summe den 6ten Theil, so erhält man den körperlichen Inhalt der Erde in Körpermeilen, deren Summe 2659,464,900 beträgt.

§. 16.

Die Kreise, welche man sowohl auf den künstlichen Erdkugeln als auf den Landkarten findet, sind ein Produkt der Einbildungskraft, und nirgends, weder am Himmel noch auf der Erde, anzutreffen. Sie waren

aber erforderlich, um sich auf dieser ungeheuren Kugel überall, zu Wasser und zu Land, zurecht finden und jeden beliebigen Ort bezeichnen zu können. Diese Kreise näher kennen zu lernen, ist also eines der ersten wichtigen Erfordernisse beim Studium der Geographie.

§. 17.

Diese Kreise sind, ihrer Größe nach, von zweierlei Art, größte Kreise und kleinere Kreise. Man versteht unter größten Kreisen der Erde diejenigen, welche man sich so über die Erdfläche gezogen vorstellt, daß ihr Mittelpunkt zugleich der Mittelpunkt der Erde ist, und deren jeder den Erdkörper in 2 gleiche Theile schneidet.

Kleinere Kreise heißen diejenigen, deren Flächen den Mittelpunkt der Erde nicht berühren, und die den Erdkörper in zwei ungleiche Theile schneiden.

Größte Kreise am Himmel sind diejenigen, welche aus dem Mittelpunkt der Erde um den Himmel beschrieben, gedacht werden, und also die Himmelskugel durch ihre Fläche ebenfalls in zwei gleiche Theile schneiden. Wenn ein solcher Kreis am Himmel mit einem Kreis auf der Erde so zusammenstimmt, daß alle von jenem hergezogenen Linien nach dem Mittelpunkt der Erde, den Kreis auf der Erde treffen, so heißt man diese Kreise übereinstimmende, einander entsprechende Kreise.

§. 18.

Vom Aequator.

Die Mittellinie (Aequator, Gleicher) ist derjenige größte Kreis der Erde, welcher in gleicher Entfernung

von den beiden Angelpunkten oder Polen gezogen wird; dessen Entfernung von jedem Angelpunkt, also überall 90 Gr. beträgt. Wenn die Sonne im Anfange des Frühlings (21. März) und im Anfang des Herbstes (21. Sept.) über dem Aequator steht, so ist auf dem ganzen Erdboden Tag und Nacht gleich. Hieraus entstanden die Benennungen des Aequator- und der Aequinoctial-Punkte.

§. 19.

Um anzugeben, wie weit jeder Ort auf der Erde von der Mittellinie entfernt ist, zählt man die Grade dieser Entfernung vom Aequator an, gegen denjenigen Angelpunkt, welcher dem Ort, von dem man spricht, am nächsten liegt. Da diese Entfernung oft Theile eines Grades beträgt, so muß man sich merken, daß man den Grad in 60 Minuten, jede Minute zu 60 Sekunden, jede Sekunde in 60 Terzien ꝛc. abtheilt. Die letztern Theile werden aber nur auf solchen Specialkarten angegeben, auf welchen nur kleine Ländertheile dargestellt sind.

§. 20.

Die Entfernung eines Orts von der Mittellinie nennt man seine Breite. Diesen Ausdruck haben wir von den Alten geerbt und bisher beibehalten. Diejenigen Völker nämlich, zu denen hinauf unsere Geschichte reicht, hatten von der Gestalt der Erde keine richtige Vorstellung, kannten aber einen größern Theil der Erde von Morgen gegen Abend, als von Mittag gegen Mitternacht. Da nun gewöhnlich die längere Seite einer Fläche, Länge, die kürzere aber Breite

genannt wird, so folgte man diesem Begriffe auch bei der Erde.

Um aber hier sich nicht zu verirren, so setzt man, je nachdem man auf einer Halbkugel zählt, noch hinzu, nördlicher — südlicher Breite.

§. 21.

Von der Breite eines Orts.

Die Breite eines Orts ist — da man zum Behuf dieser Messung einen festen Punkt (den Polarstern) am Himmel hat, überall, wo man ihn sehen kann, mit einem großen Quadranten, an welchem ein gutes Fernrohr und Senkblei befestigt ist — leicht zu finden; wo man diesen Stern nicht sehen kann, wird nähere Bekanntschaft mit der Astronomie erfordert.

Auf den künstlichen Erdkugeln findet man die Breite eines Orts leicht. Man hat weiter nichts zu thun, als den messingenen Kreis, auf welchem die Grade bezeichnet sind, über den Ort zu stellen, dessen Breite man wissen will, so zeigt die Zahl, welche über dem Ort, oder dem nächstwichtigen daran, steht, die Breite des Orts an, oder den Parallelkreis, unter welchem er liegt.

§. 22.

Die Landkarten sind gewöhnlich so gezeichnet, daß man, wenn man sie gerade vor sich nimmt, oben auf der Karte Norden, folglich unten Süden, rechts Osten und links Westen hat. Man findet daher an beiden Seiten, zur Rechten und Linken, Zahlen verzeichnet, die entweder gegen oben (gegen Norden) zu, oder gegen unten zu, immer größer werden, und die

entweder queer über die ganze Karte gehen, oder, wenn diese dadurch zu sehr mit Linien überhäuft werden müßte, wenigstens am Rande mit ihren Enden und ihrer Richtung angegeben sind: Diese Zahlen nun geben die Breitengrade an. Begreift die Karte einen ganzen Welttheil unter sich, so sind nicht die einzelnen Grade, sondern immer eine Entfernung von zehen zu zehen, oder von fünf zu fünf Graden, durch eine ganze durchgehende Linie bezeichnet, und die einzelnen Theile nur am Rande mit Zahlen angezeigt. Ist nur ein einzelnes ganzes Land auf der Karte angezeichnet, so sind gewöhnlich die ganzen Grade über die ganze Fläche der Karte hin ganz ausgezogen; am Rande aber sind dieselben noch in 6 kleinere Theile eingetheilt, deren jeder, da der ganze Grad in 60 Theile getheilt wird, die man Minuten nennt, den Abstand von 10 Minuten angiebt; enthält die Karte nur eine einzelne Provinz, so sind auch wohl die halben Grade durch völlig queer durchgezogene Linien, und am Rande die Entfernungen von fünf zu fünf Minuten, oder auch wohl nach einzelnen Minuten, angegeben. Demnach braucht man auf einer Karte bloß einen Ort aufzusuchen, und gleichlaufend mit der zunächst unter oder über ihm queer dnrchgezogenen Linie, welche ein Stück von einem mit der Mittellinie gleichlaufenden Kreise vorstellt, nach dem nächsten rechten oder linken Rande hinzublicken, so findet man daselbst die Anzahl der Breitengrade dieses Orts in Graden oder Minuten, mehr oder minder genau angezeigt. Um zu erfahren, ob die gefundene Zahl die nördliche oder südliche Breite eines Orts angebe, dessen Breitenbestimmung man sucht, darf man nur am Rande rechts oder links zusehen, ob

die Zahlen der Breitengrade gegen Norden zu, oder ob sie gegen Süden zu, immer größer werden. Da die Breite immer weiter von der Mittellinie her gegen die Angelpunkte zu, gerechnet wird, und also die Zahl der Breitengrade immer größer werden muß, je weiter der Ort von der Mittellinie entfernt liegt, so zeigt die gegen Norden zu wachsende Gradezahl die nördliche, und die gegen Süden zu immer größer werdende, die südliche Breite des Orts an.

§. 23.

Vom Meridian.

Größte Kreise, welche den Mittelpunkt der Erde zum Centrum haben, in rechten Winkeln den Aequator durchschneiden und durch beide Pole gehen, heißen Mittagskreise oder Meridianen, und zwar deswegen, weil alle Anwohner der Erde, die unter dem gleichen Mittagskreise wohnen, die gleichen Stunden zählen, folglich zu gleicher Zeit, auf der Seite, die der Sonne zugekehrt ist, Mittag haben; während ihre Gegenfüßler, die Anwohner auf der entgegengesetzten Seite, Mitternacht haben.

§. 24.

Wenn die Weltkörper, Sonne, Mond und Sterne, für unseren Gesichtskreis ihre höchste Höhe erreicht haben, in unserem Scheitelpunkte stehen, so stehen sie in unserem Mittagskreise. Wo dieser seye, ist in denjenigen Weltgegenden, wo die Sonnenstrahlen senkrecht herabschiessen, leicht zu finden, weil dort alle senkrecht auf der Erde stehenden spitzigen Körper in

dem Augenblick, wenn die Sonne im Mittagskreise steht, keinen Schatten haben. Auch wir können aus dem kürzesten Schatten, den Mittag finden, aber diese Methode ist bei weitem nicht genau genug. Die zweite sicherere Methode ist diejenige, mit äusserst genauen Uhren, eben so genauen mathematischen Instrumenten und scharfer astronomischer Beobachtung, die von Sternkundigen bei Mondfindernissen und andern vorübergehenden Erscheinungen am Himmel gemacht werden.

§. 25.

Da der Mond sein erborgtes Licht im Schatten der Erde natürlicherweise verlieren muß, so wird seine Verfinsterung für alle Völker, die ihn während derselben über dem Horizont haben (dieses trifft mehr als die halbe Erdfläche), in einem und eben demselben Augenblick anfangen und aufhören. Gesezt nun, man bemerkt an einem Orte, nach einer für den Meridian desselben völlig richtigen Uhr, ihren Anfang genau um 7 Uhr 12′ Abends, und an einem andern ist es schon 10 Uhr 20′ Abends, so weiß man, daß der lezte Ort vom ersten um 3 Stunden und 8 Minuten im Meridian, oder 47 Grade in der Länge östlich liegt. Addirt man nun zur Länge des ersten Orts diese 47 Grade, so hat man die gesuchte Länge des zweiten. Wer da weiß, daß die Erde in 24 Stunden sich um sich selbst dreht, also ihre 360 Grade innert dieser Zeit unter der Sonne durchgehen, dem wird es leicht werden, die Anwendung mit solchen Uhren auf die Mittagskreise zu machen.

§. 26.

Da alle Mittagskreise durch beide Angelpunkte

gehen, so müssen sie die zwischen ihnen liegende Mittellinie senkrecht durchschneiden. Deswegen zählt man eben so viele Mittagskreise, als Grade in der Mittellinie sind, welche von ihnen abgeschnitten werden.

Um aber diese Grade zählen zu können, muß man nothwendig irgend einen Punkt auf dem Aequator als den ersten annehmen, von wo aus man zu zählen anfängt. Seit dem Jahr 1634 zieht man allgemein den ersten Mittagskreis durch einen gewissen Punkt der westlichen canarischen Insel Ferro, oder 20 Grade westwärts von Paris.

§. 27.

Man rechnet die Entfernung vom ersten Mittagskreis beständig ostwärts. Da man nun für jeden Grad einen Mittagskreis annimmt, so geht hieraus hervor, daß man nur die Hälfte des Kreises für einen Mittagskreis rechnen darf, und die andere Hälfte, als entgegengesezter Mittagskreis, 180 Grade von ihm entfernt ist. Da die Grade der Länge von Abend gegen Morgen gezählt werden, die Erde aber, nach eben dieser Himmelsgegend, sich in 24 Stunden um ihre Axe dreht, so muß sich die Mittagsstunde von Morgen gegen Abend, nach und nach einstellen.

Bemerkung. Liegen zwei Orte um 30° Länge von einander ab, so hat der eine zwei Stunden früher Mittag, als der andere; und zwar hat ein auf der östlichen Seite der Mitte liegender Ort, wenn es in diesem Mittag ist, 1 Uhr, der nach der westlichen Seite 15° abwärtsliegende, 11 Uhr. Könnte Jemand binnen 24 Stunden die Erde umreisen, und zwar so, daß er sich von seinem Ausgangsort auf dem Parallelkreise in derselben Richtung fortbewegte, in welcher die Sonne

am Himmel fortzugehen scheint, so würde er dieselbe während der Zeit seiner Reise nicht untergehen sehen. Gesezt aber, die Reise geht langsamer, so wird er dennoch (wie dieses der erste Weltumsegler Magellan zuerst bemerkte), wenn er in der Richtung von Morgen gegen Abend um die Erde reiste, am Ende einen Wechsel von Tag und Nacht, oder einen Tag, weniger haben, als er an dem Orte, von wo er ausreiste, gezählt hätte; und umgekehrt, reiste er von Abend nach Morgen um die Erde, so würde er, aus demselben Grund, einen Tag mehr zählen.

§. 28.

Die Entfernung zwischen dem Mittagskreis eines Orts und zwischen demjenigen, den man als den ersten annimmt, heist die Länge eines Orts.

Durch die Länge wird also die Lage eines Orts gegen Osten und Westen eben so bestimmt, wie sie durch die Breite gegen Norden und Süden bestimmt wird.

§. 29.

Wenn man sich die Erdkugel mit unzähligen gleichweit von einander liegenden Meridianen und Parallelen des Aequators, oder Breiten- und Längencirkeln, überzogen vorstellt, so entsteht gleichsam ein regelmäßiges Netz auf ihrer Oberfläche, in welches sich ein jeder Ort, nach seiner bekannten Länge und Breite, eintragen läßt. Je näher man sich zwei zunächst bei einander liegende Meridiane und Parallele denkt, desto mehr werden sich ihre Abtheilungen als gerade Linien, und die zwischen ihnen liegende Räume, als Ebenen darstellen lassen; weil sehr kleine Bögen von Cirkelkreisen und geringe Theile der Kugeloberfläche sich kaum merklich krümen.

§. 30.

Von Gegenden der Erdoberfläche demnach, die nur wenige Grade fassen, läßt sich, ohne Irrthum, auf ebenen Tafeln oder Karten, nach dem auf der Erdkugel selbst vorhandenen Verhältniß, von allen Theilen und der geographischen Lage merkwürdiger Oerter, einzeln und gegen einander, ein verjüngtes getreues Bild entwerfen, nämlich eine specielle Land- oder Seekarte. Dergleichen Karten sind am leichtesten zu verfertigen, man zieht von Grad zu Grad, oder noch näher beisammen, die Meridiane und die Paralleken des Aequuators, als sich unter rechten Winkeln schneidende Linien, von einem Ende der Karte zum andern, und trägt die Gegenden und Oerter, nach ihrer bekannten geographischen Länge und Breite, ein. Oder man bestimmt nur die Weltgegenden durch eine irgendwo auf der Karte gezeichnete Windrose, und löscht jene Linien wieder weg, wenn die Oerter eingetragen sind. Eben der Maßstaab, nach welchem die Karte gezeichnet ist, dient zur Ausmessung des Abstandes der Oerter auf derselben, und muß daher auf der Karte angegeben werden.

§. 31.

Von den kleinern Kreisen auf der Erde, besonders den Wendekreisen und Angelkreisen.

Gleichlaufend mit dem Aequator, werden aus der Weltaxe mehrere Kreislinien beschrieben, die man daher **Parallelkreise** nennt, und die natürlich immer kleiner werden müssen, je näher sie den Polen kommen. Von diesen Parallelkreisen werden folgende vier besonders ausgezeichnet:

a) die beiden Wendekreise.

Der Name Wendekreis kommt daher, weil sich die Sonne bei ihrem scheinbaren jährlichen Laufe nicht weiter von der Mittellinie gegen Norden oder gegen Süden entfernt, als bis sie einen von diesen Kreisen erreicht hat; alsdann scheint sie stille zu stehen, um sich nun wieder gegen die Mittellinie zurück zu wenden.

b) Die beiden Angelkreise werden in einer Entfernung von 23½ Grad von beiden Angelpunkten gezogen, und bezeichnen die Gränzen, bis zu welchen die Sonne, über die Angelpunkte hinaus, ihre Strahlen in den beiden Stillstandspunkten sendet. Wenn sie nämlich gerade auf der Mittellinie der Erde steht, so findet die von ihr jedesmal erleuchtete Hälfte eines Mittagskreises, ihre Gränze gerade in den beiden Angelpunkten; denn sie hat von ihrem Scheitelpunkte 90° gegen Norden und eben so viel gegen Süden erleuchtet. Entfernt sie sich aber von der Mittellinie, so wird die von ihr jedesmal erleuchtete Hälfte eines Mittagskreises nicht mehr genau in dem Angelpunkt anfangen, oder sich endigen; sondern ein Theil dieser Kreishälfte wird gegen den einen Angelpunkt zu, gar nicht von den Sonnenstrahlen getroffen werden, und dagegen wird ihr Licht an dem andern Angelpunkte in dem jedesmal beschienenen Mittagskreise, um eben so viel über diesen Angelpunkt hinaus gehen. Dieser Unterschied beträgt gerade so viel Grade an jedem Angelpunkt als die Sonne von der Mittellinie entfernt ist.

§. 32.

Von dem Gesichtskreise und den Weltgegenden.

Man sagt von einem Weltkörper, er stehe desto höher, je weiter er über die Erdfläche, das ist, über den Horizont, erhaben ist; und desto niedriger, je näher er dem Horizonte liegt; sein niedrigster Ort ist der Horizont selbst — eine tiefere Lage macht ihn unsichtbar. Der Horizont ist also die Kreislinie, welche den sichtbaren Himmel von dem unsichtbaren abschneidet, oder es ist die Linie am Himmel, welche die Erdkugel scheinbar berührt. In Ansehung der Erde, wird er von den äussersten Punkten der Erde, welchen unsere Augen erreichen können, begränzt; bei dieser Gränzlinie fängt der uns sichtbare Theil des Himmels an, und deckt die Erde, wie ein Gewölbe oder halbe Kugelscheibe.

Dieses ist der natürliche, irrdische oder geographische Horizont oder Gesichtskreis. Er ist um so größer, je freyer und ungehinderter die Aussicht, und je höher der Standpunkt des Beobachters ist. Ueberall aber, und selbst auf einer beträchtlichen Höhe im offenen Meere, erstreckt er sich nur über einen kleinen Theil der Erde, wenige Meilen weit, und der übrige sehr viel größere Theil der Erde, wird vom Horizont abgeschnitten und bleibt unsichtbar. Wenn die Höhe des Auges 6 Fuß ist und die Aussicht durch gar nichts gehindert wird, so ist der freye Horizont ein Umkreis, der 2½ Meilen im Durchmesser hat.

Der Gesichtskreis erscheint immer rund, wegen der runden Gestalt der Erde, wenn nicht hohe Gegen-

stånde die Aussicht hindern. Die Ebene des Horizonts nennt man die eingebildete Fläche, die auf der Stelle, wo der Beobachter steht, die Erde berührt und sich von da nach allen Seiten ausbreitet. Ihre Lage ist einer Scheibe parallel, die man auf einer Kugel ruhen läßt, oder der ruhigen Oberfläche eines stillstehenden Wassers, so daß ein Bleiloth an einem Faden, senkrecht auf sie gefällt, einen rechten Winkel macht.

Der Gesichtskreis ist unstreitig der erste Kreis, den man am Himmel kennen lernte; Aufgang, Untergang und Höhe der Gestirne, sind Begriffe, die sich såmtlich auf ihn beziehen.

§. 33.

Wenn ein Stern anfångt, uns in der Ostgrånze unsers Horizonts sichtbar zu werden, so geht er uns auf; ein anderer, der uns an der Westgrånze am Rande des Horizonts steht, geht uns unter. Beide sind, wenn sie genau auf der Grånze unsers Horizonts stehen, 180 Grade von einander entfernt; denn unerachtet wir von der Erdoberfläche nur einen kleinen Theil übersehen können, so stellt sich doch der halbe Himmelsraum unsern Augen dar. Eigentlich theilt nur eine Ebene, die den Mittelpunkt der Erde durchschneidet und um einen Erdhalbmesser von unserm Fußpunkt entfernt ist, das Universum in zwei gleiche Theile. Diese Ebene heist der mathematische oder wahre Horizont. Astronomische Beobachtungen in verschiedenen Erdgegenden haben bewiesen, daß die Erdgröße gegen die Himmelssphäre nur wie ein Punkt zu achten seye. Für die übrigen Weltkörper fångt unser wahrer Horizont da an, wo sie in unsern Gesichtskreis treten; bei der Sonne und den Planeten betrågt der Unterschied nur we-

nige Sekunden, und hingegen bei dem Mond einen Grad. Dieser Umstand macht auch dem Nichtastronomen die größere Nähe des Mondes einleuchtend.

§. 34.

Beide Horizonte theilen den Himmel in zwei gleiche Hälften, den obern und den untern, und der wahre Horizont theilt die Erde auf gleiche Weise. Von Bergen, die eine freye Aussicht gewähren, und von den Verdecken und Mastkörben der Schiffe auf der offnen See, übersieht man etwas mehr, als die halbe Himmelskugel. Dieses heist der Meerhorizont – in der Schiffssprache Kimm. – Der Unterschied zwischen ihm und dem wahren Horizont heist Tiefe der Kimm. Dieser Unterschied beträgt für 12 Fuß Höhe über der Wasserfläche, 3 Minuten 34 Sekunden; für 24 Fuß, 24 Minuten 5 Sekunden. Diese müssen von der Höhe eines Gestirns abgezogen werden, um die Höhe desselben über dem wahren Horizont zu finden.

Einen andern Parallelkreis mit dem Horizonte, 18 Gr. tief unter ihm, nennt man den Dämmerungskreis, weil er, wenn ihn die Sonne erreicht, die Gränze der Dämmerung bezeichnet.

§. 35.

Da ein Beobachter sich immer im Mittelpunkte seines Horizonts befindet, so muß eine gerade Linie, die den Mittelpunkt senkrecht durchschneidet, auch durch jenen durchgehen, und, auf beiden Seiten bis an das Firmament verlängert gedacht, zugleich die Axe des Beobachters und des Horizonts ausmachen, und gerade über dem Haupt des Beobachters und gerade unter

seinen Füßen in zwei Punkte auslaufen, von denen jeder überall um den vierten Theil einer Kreislinie, oder 90°, vom Horizont entfernt ist, und zwar der erste an der sichtbaren oder obern, der andere an der unsichtbaren oder untern. Jener heist das Zenith oder der Scheitelpunkt, dieser das Nadir oder der Fußpunkt; jener der obere Pol, dieser der untere Pol des Horizonts. Diese beiden Punkten sind immer 180° von einander entfernt, wir mögen sie uns denken, wo wir nur immer wollen. Die Benennungen Zenith und Nadir stammen aus dem Arabischen.

§. 36.

An dem Horizonte werden die Welt- oder Himmelsgegenden, als mathematisch bestimmte Punkte desselben, unterschieden, und man macht in dieser Absicht, ausser der allgemeinen Eintheilung in 360 Grade, noch eine besondere. Die Weltgegenden sind entweder Haupt- und Cardinal-Gegenden, oder Nebengegenden. Jene sind Ost oder Morgen, West oder Abend, Süd oder Mittag, und Nord oder Mitternacht. Diese vier Punkte theilen den Horizont in vier gleiche Theile. Die übrigen sind Nebengegenden. Die erste, von welcher alle übrigen bestimmt werden, ist der Südpunkt. Man findet ihn, wenn man im Augenblick des Mittags eine gerade Linie vom Mittelpunkt der Sonne lothrecht auf den Horizont fallen läßt. Da, wo diese Linie den Horizont berührt, ist Süd (S). Kehrt man ihm das Gesicht zu, so hat man gerade hinter sich, 180 Grad von ihm entfernt, den Nordpunkt (N). In der Mitte

zwischen beiden hat man zur Linken Osten (O) und zur Rechten Westen (W). In die beiden ersten fällt der Meridian, diesen als eine ganze Kreislinie betrachtet; in die beiden andern fällt der Aequator, so weit nämlich beide sich über dem Horizont befinden. Daher steht die Sonne jeden Mittag genau über dem Südpunkt, jede Mitternacht genau unter dem Nordpunkt; und sie geht an den Aequinoctien, wenn sie den Aequator durchläuft, genau im Ostpunkt auf und im Westpunkt unter. Darum hat man ihm auch den Namen der Tagszeiten gegeben. Die Benennungen der Nebengegenden sind aus den Namen der Hauptgegenden auf eine regelmäßige Art zusammen gesezt, nämlich so, daß man aus den Namen der zwei nächsten Himmelsgegenden den Namen der Nebengegenden bildet, aber immer den Namen der vornehmsten Gegend voransezt. Man sieht aber Süden und Norden für die vornehmsten Gegenden an, weil sie den Grund der ganzen Eintheilung enthalten. Daher Südost (SO), Südwest (SW), Nordost (NO), Nordwest (NW). Auf diese Weise fahren die Seefahrer fort, bis sie 64 Weltgegenden haben.

§. 37.

Anhang von dem Kompaß.

Da die Weltgegenden, insonderheit den Seefahrern, zur genauen Bestimmung der Winde dienen, um nach derselben dem Laufe des Schiffs die gehörige Richtung zu geben, so werden sie in der Schiffersprache Winde, und eine mathematisch abgetheilte Zeichnung derselben wird Windrose genannt. Leztere besteht aus

einem Stern mit 32 oder 64 Spitzen, welche die Haupt- und Nebengegenden des Himmels anzeigen. Wenn man diese in einer Büchse befestigt, in welcher auf einer stählernen Spitze eine Magnetnadel sich frey bewegt, so hat man einen Compaß. Nach Anleitung des Kompasses richtet der Schiffer nicht nur den Lauf des Schiffes, sondern berechnet und verzeichnet auch denselben.

§. 38.

Die Erde dreht sich auch um die Sonne.

Daß sich die Erde um ihre Axe dreht, haben wir oben bewiesen; es läßt sich aber aus gewissen regelmäßigen Erscheinungen am Himmel mit großer Zuverläßigkeit ferner folgern, daß unser Erdball bei diesem täglichen Umschwunge nicht auf einer Stelle bleibe, sondern eine wirkliche Fortrückung oder Ortsveränderung im Weltraum haben müsse, daß diese Bewegung sich auf die Sonne beziehe, oder wohl gar um dieselbe vor sich gehe.

§. 39.

Wenn man den Himmelsraum nur einige Tage beobachtet, so findet man, daß zwar diejenigen Sterne, die man Fixsterne nennt, ihre Stellung gegen einander am Himmel nie ändern; daß aber die Sonne, der Mond und die Planeten sich schon nach 24 Stunden nicht mehr genau am nämlichen Orte zeigen, an welchem sie uns zuvor erschienen. Da nun die Axendrehung der Erde dieses nicht bewirken kann, so müssen entweder diese Himmelskörper für sich eine besondere Bewegung haben, oder es muß eine wirkliche Seitenbewegung der

Erdkugel diese Ortsveränderung am Himmel veranlassen. Bloß die Sonne und der Mond zeigen nach 24 Stunden eine regelmäßige Ortsveränderung am Himmel, daher muß diese noch vermuthete Bewegung der Erdkugel auf sie einen näheren Bezug haben. Endlich ist die Fortrückung der Sonne am Himmel von der Beschaffenheit, daß ihre Größe, bestimmte Richtung und Periode sich am ungezwungensten, als die Folge einer eigenen Fortrückung der Erde erklären läßt.

§. 40.

Der Ort, den die Sonne am Himmel einnimmt, läßt sich nicht unmittelbar beobachten, weil die neben ihr stehenden Sterne, die allein diesen Ort bestimmen könnten, von ihren Strahlen verdunkelt werden. Allein eben der Umstand, daß die Sterne am hellesten glänzen, wenn sie wenigstens 180° von der Sonne entfernt sind, und daß sie in ihrer Nähe verschwinden, bezeichnet uns die Sterne, die bei der Sonne, oder ihr gegen über stehen; mithin den Ort der Sphäre. Die leichteste Art sich von der scheinbaren Bewegung der Sonne einen Begriff zu machen, durch welche es auch wirklich den Egyptiern gelang, sich schon so früh, sowohl von der Länge des Jahres als der Lage der Sonnenbahn, eine richtige Kenntniß zu erwerben, ist daher folgende: Bald nach Sonnenuntergang erscheinen am östlichen Himmel zuerst die größten und dann nach und nach die kleinern Sterne. Merkt man sich nun die Gegend des Himmels, wo irgend ein glänzender Stern zuerst in der Abenddämmerung sichtbar wird, und sezt diese Beobachtung ein ganzes Jahr fort, so wird man wahrnehmen, daß dieser Stern an jedem folgenden Abend,

wenn er zuerst sichtbar wird, höher über dem Horizont und also dem Meridian näher steht, und bald nachher, um Mitternacht seine höchste Höhe erreicht; daß er nach einiger Zeit im Meridian, darauf an der westlichen Seite desselben zuerst erscheint und um Mitternacht untergeht; daß er dann bei seiner ersten Sichtbarkeit mit jedem Tage weiter vom Meridian und dem westlichen Horizont näher steht, bis er endlich im westlichen Horizont selbst, unter den die Sonne kurz vorher hinab gesunken ist, sich nur einen Augenblick zeigt und dann am folgenden Abend nicht mehr erscheint. Nun bleibt der Stern eine lange Zeit unsichtbar, bis er endlich, kurz vor Sonnenaufgang, am östlichen Horizont sich einen Augenblick zeigt, folglich nun schon auf der rechten Seite der Sonne steht. Der Ort des Himmels, wo er vor den Strahlen der Morgensonne verschwindet, liegt mit jedem Tage höher über dem Horizont und dem Meridian näher; er entfernt sich dann auf der westlichen Seite vom Meridkan; er geht um Mitternacht und dann am Abend auf, bis, nach Verlauf eines Jahrs, sein Aufgang sich in der Abenddämmerung verliert und dann dieselben Erscheinungen, in nämlicher Ordnung, wieder folgen.

Diese Erfahrungen beweisen entweder, daß die Sonne der einzige feste Punkt der Spähre seye und daß alle Sterne, ausser der täglichen, noch eine jährliche Bewegung nach eben der Richtung haben, oder daß allein die Sonne eine eigene Bewegung habe, durch die sie sich von einem Tag zum andern, von der rechten nach der linken Seite den östlichen Sternen nähere, also von den westlichen entferne, und in einem Jahr einen ganzen Umlauf unter den Sternen mache.

Das erstere ist, nach den Grundsätzen der Mathematik, unmöglich; das leztere, nämlich die Bewegung der Sonne, kann auch nur eine Scheinbewegung seyn, und wenn unsre Erde sich um die Sonne bewegt, so müssen für uns die gleichen Erscheinungen statt haben.

Kopernikus hat diesen Satz hinlänglich bewiesen, und alle, die sich bis zu ihm hinauf schwangen, haben ihn, nach genauer Prüfung, als richtig erkannt.

§. 41.

Die Sonne scheint in einem Jahr einen regelmässigen Cirkel von Abend gegen Morgen zu beschreiben, den man die Ecliptik nennt und der zugleich genau ein größter Kreis der scheinbaren Himmelskugel ist. Hieraus läßt sich folgern, daß die Erde wirklich und in eben der Zeit, in entgegengesezter Richtung um die Sonne eine einförmige Kreisbahn durchlaufen müsse, daß also, durch den Lauf der Erde, sich die scheinbare Sonnenbahn oder Ecliptik formire.

§. 42.

Die 12 himmlischen Zeichen.

Indem nun die Erde diesen Kreis jährlich beschreibt, bildet sie einen Kreis an der Himmelskugel, den folgende 12 Sternbilder der Ordnung nach bezeichnen: Widder ♈, Stier ♉, Zwillinge ♊, Krebs ♋, Löwe ♌, Jungfrau ♍, Waage ♎, Scorpion ♏, Schütze ♐, Steinbock ♑, Wassermann ♒, Fische ♓. Die Namen und Bilder dieser 12 Gestirne gehören zu den ehrwürdigsten Ueberbleibseln aus dem Alterthum,

daher ist es unmöglich, ihre Bedeutung und ihren Ursprung mit einiger Gewißheit anzugeben. Man vermuthet, daß sie schon 1400 Jahre vor der christlichen Zeitrechnung ihre Benennung erhalten hätten. Darüber ist man einig, daß sie egyptischen Ursprunges sind. Vielleicht sind sie die Hieroglyphen der Gottheiten, denen die 12 Monate geheiligt waren, da die Eintheilung des Jahrs sich hierauf gründet.

Da aber diese Sternbilder nicht alle den gleichen Raum einnehmen, so theilen die Astronomen die Sonnenbahn genau in 12 gleiche Theile, welche Zeichen genannt werden, und jedes wieder in 30 Grade ab, die zwar von jenen Gestirnen ihre Benennung erhalten haben, jezt aber nicht mehr genau mit denselben zusammen treffen. Denn alle 72 Jahre rückt der Thierkreis ungefähr einen Grad gegen Morgen fort. Man sagt, die Sonne steht im Krebs rc., wenn sie dieses Sternbild uns durch ihren Glanz unsichtbar macht oder das ihm gegenüber stehende um Mitternacht culminirt. Aus obigen Gründen trifft aber dieses nicht mehr genau ein.

§. 43.

Man unterscheidet die nördlichen und südlichen Zeichen.

a) In die nördlichen scheint die Sonne zu treten:
am 20ten März in den Widder ♈,
am 20ten April in den Stier ♉,
am 21ten Mai in die Zwillinge ♊,
am 21ten Juni in den Krebs ♋,
am 22ten Juli in den Löwen ♌,
am 23ten August in die Jungfrau ♍.

b) In die südlichen:
am 23ten September in die Waage ♎;

am 23ten Oktober in den Scorpion ♏,
am 22ten November in den Schützen ♐,
am 21ten Dezember in den Steinbock ♑,
am 19ten Januar in den Wassermann ♒,
am 18ten Februar in die Fische ♓.

§. 44.

Die Zeichen vom Steinbock durch den Widder bis zu den Zwillingen, heißen aufsteigende, vom Krebs bis zum Schützen absteigende.

Vier besonders merkwürdige Punkte sind: die beiden Nachtgleiche-Punkte und die Stillstandspunkte.

§. 45.

Die Erde hat, gegen die Ebene des Aequators, eine schiefe Stellung, so daß ihre jährliche Bahn mit dem Aequator einen Winkel von 23° 28′ macht. Diesen Winkel nennt man die Neigung oder Schiefe der Ecliptik.

Dieser Winkel nimmt immer mehr ab. Vor 2000 Jahren fand man ihn noch 23° 51′. Das genaueste Resultat beweist, daß die Abnahme in 100 Jahren, 40 Sekunden beträgt.

§. 46.

Abstand der Erde von der Sonne.

Wir finden bei der Beobachtung der Sonne, daß uns ihr Durchmesser im Winter größer erscheint, und sie sich ineerhalb 24 Stunden weiter fort bewegt, als im Sommer, wo sie sich mit einem kleinern Durchmesser zeigt. Hieraus folgt, daß die Erde nicht das

ganze Jahr hindurch gleich weit von der Sonne entfernt seye, und daß also ihre Bahn kein völlig runder Kreis, sondern vielmehr eine länglichte krumme Linie seye.

Die Astronomen haben den Unterschied des Abstandes der Erde von der Sonne zu verschiedenen Zeiten des Jahres berechnet, und nach ihren Angaben beträgt in jedem Jahr der Abstand der Erde von der Sonne:

am 1ten Januar	19,800,000	Meilen:
am 1ten Februar u. 1ten Dez. .	19,846,000	—
am 1ten März u. 1ten Nov. .	19,979,000	—
am 1ten April u. 1ten Oct. . .	20,138,000	—
am 1ten May u. 1ten Sept. .	20,299,600	—
am 1ten Juni u. 1ten Aug. . .	20,439,000	—
am 1ten Juli	20,487,000	—

§. 47.

Die Erde durchläuft ihre Bahn in 365 Tagen, 6 Stunden, 9 Minuten und 11 Sekunden; dieses ist die Länge des Jahrs.

§. 48.

Die Jahrszeiten.

Die jährliche Bewegung der Sonne und die Lage ihrer Bahn, ist ein Gegenstand, der für alle Völker der Erde, für alle Stände der bürgerlichen Gesellschaft und für jedes Alter des menschlichen Lebens von der größten Wichtigkeit ist Tag und Nacht, Winter und Sommer sind Unterabtheilungen unsers Lebens, die dem wilden

Neu-Seeländer und dem gebildeten Europäer, dem Jäger, dem Landmann, dem Künstler und dem Gelehrten, dem Jünglinge und dem Greise seine Lebensweise, seine Arbeiten und Beschäftigungen vorzeichnen. Die unendliche Mannigfaltigkeit des Klima's, vom ewigen Eise der Pole, bis zur glühenden Hitze der Linie, der sich ewig erneuernde Kreislauf der Jahrszeiten, von der erstarrenden Kälte einer Winternacht, bis zur alles belebenden Frühlingssonne und zur ermattenden Hitze eines Sommertages; der unerschöpfliche Reichthum himmlischer Genüsse, die uns Producte und Witterung verschaffen; dieser wohlthätige Wechsel der Natur, der die Völker der fernsten Himmelsstriche, durch den Tausch gegenseitiger Bedürfnisse, zu Gliedern einer Familie macht, der dem Leben die traurige Einförmigkeit nimmt und den Menschen mit jedem Frühlinge einen neuen Lebenslauf anfangen und oft getäuschte Hoffnunnungen wieder ergreiffen läßt; dem wir endlich die Freuden des Lebens, die Ruhe des Winters, die verjüngende Kraft des Frühlings verdanken: alles dieses ist eine nothwendige Folge von der Lage der Ecliptik gegen den Aequator und von der Kugelgestalt der Erde. Wenn am Abend die Pflanzen sich schließen, Menschen und Thiere ihr Lager suchen, um sich gegen die Kälte der Nacht zu schützen, so wekt der erste Strahl der wiederkehrenden Sonne alle Geschöpfe aus ihrem Schlummer; sie erfrischen und wärmen sich an der Morgensonne, bis die Höhe, die sie am Mittag erreicht, ihre brennenden Strahlen unerträglich macht, und alles, was lebt, sich nach der sanftern Wärme der niedrigern Abendsonne sehnt. Wenn nach der langen erstarrenden Winterkälte die Frühlingssonne die ganze Natur wieder

verjüngt, wenn mit jedem Tage ihre Wärme mit ihrer Höhe zunimmt, bis die Sommerhitze der nahe am Scheitel weg gehenden Sonne die Früchte der Felder und Bäume zur Reife bringt: so fühlt alles, was Leben hat, eine Ermattung, und wünscht sich den kühlern Herbst und selbst die Ruhe des Winters zurück. Wenn der Bewohner des bemoosten Lapplands wochenlang vergebens auf die Rückkehr der Sonne gewartet hat, die dann doch nur niedrig über seinem Horizonte wegschleicht, so beneidet er vielleicht den glücklichen Bewohner der afrikanischen Sandwüste; indeß dieser, gesengt von der senkrecht auf seinen Scheitel herabprallenden Sonnenstrahlen, gern den Saft seiner schmackhaften Früchte gegen das Eis Nava-Semla's vertauschen würde. Nur der in die gemäßigte Zone versezte Europäer und Asiate ist zufrieden mit dem Lose, welches die gütige Natur ihm beschieden hat: nur in diesem glücklichen Erdstriche herrscht wahrer Genuß des Lebens, nur hier entwickeln sich die Kräfte des Geistes und Körpers und erreichen die höchste Vollkommenheit, deren die menschliche Natur fähig ist.

§. 49.

Daß die Wärme der Sonne im Mittag jedes Tages und im Sommer jedes Jahres am stärksten ist, und daß sie überhaupt mit der Höhe der Sonne wächst und abnimmt, ist eine allgemein bekannte Erfahrung, deren Grund nicht schwer einzusehen ist. Je niedriger die Sonne über dem Horizonte eines Orts der Erde steht, desto schiefer fallen ihre Strahlen auf ihn, je größer diese Höhe der Sonne wird, desto gerader fallen ihre Strahen auf, bis sie im Scheitel senkrecht herab-

fallen und ihre ganze Kraft äußern können. Von dieser Sonnenhöhe und von der Zeit, die sie über dem Horizonte zubringt, hängen nicht nur die Tagszeiten, sondern auch die Jahrszeiten und die Verschiedenheiten der Klimate ab.

§. 50.

Heisse Zone.

Derjenige Theil der Erde, in welchem zu gewissen Zeiten des Jahrs, spitzig zulaufende Körper, wenn die Sonne im Meridian steht, am Mittag keinen Schatten haben, oder in welchem am Mittag die Sonnenstrahlen senkrecht herabschießen, heist: die heisse Zone, der heisse Erdgürtel; dieser geht vom Wendekreis des Steinbocks, bis zum Wendekreis des Krebses, oder 23° und 28′ nördlich und eben so weit südlich, vom Aequator, also im Ganzen 46° und 56′ oder 705 Meilen breit. Der Umfang 5400 Meilen unter dem Aequator, unter jedem Wendekreis, 4952 Meilen. Die ganze Fläche desselben beträgt beinahe 3,700,000 Flächen- oder Quadrat-Meilen oder beinahe zwei Drittel der Erdfläche. In diesem Erdstriche liegen das südliche Asien, die Mitte von Afrika und Amerika, ein großer Theil von Neuholland und viele Inseln der Südsee.

§. 51.

Eigenthümlichkeiten des heissen Erdstrichs.

In Ansehung der Wärme und Kälte verdient dieser Erdstrich den Namen der heissen Zone mit Recht. Die Sonne steht, wie wir eben hörten, beständig

zwischen den Wendekreisen, folglich für die Anwohner dieses Erdgürtels entweder im Scheitelpunkt, oder doch nicht weit davon; daher müssen ihre Strahlen in diesen Gegenden einen weit höhern Grad von Hitze als sonst irgendwo hervorbringen. Allein die fast durchaus gleiche Länge der Tage und Nächte, wegen welcher die Sonne nicht so lange, wie bei uns, über dem Gesichtskreise dieser Gegenden verweilen kann, und jeden Morgen eine durch 12 stündige Nacht abgekühlte Luft zu erwärmen findet; ferner die Lage der hohen Gebürge und des Weltmeers, der oft anhaltende heftige Regen, der beständige Ostwind und andere Ursachen, mildern die Hitze und machen auch diesen Erdstreifen bewohnbar.

§. 52.

Da die physischen Jahrszeiten keiner genauen allgemeinen Bestimmung fähig sind, so hat man die astronomischen eingeführt, die, gleich den vier Tagszeiten, nach der Entfernung der Sonne vom Scheitelpunkt bestimmt werden. Die kleinste, größte und mittlere Entfernung bestimmen die vier Jahrszeiten, und man sezt den Anfang jeder Jahrszeit in den Augenblick, da diese Entfernung eintrifft.

Aus diesen Gründen ist leicht erweislich, daß die Bewohner der Mittellinie jede Jahrszeit doppelt zählen müssen, also zwei Frühlinge, zwei Sommer ꝛc. in einem Jahre haben, und daß diejenigen, welche den Wendekreisen näher leben, nur einmal Herbst und Winter, aber zweimal Frühling und Sommer haben müssen.

§. 53.
Gemäßigte Zonen.

Diejenigen Streifen der Erde, welche zwischen den Wende-Kreisen und Angel-Kreisen oder auf beiden Seiten des Aequators zwischen dem 23° 28′ und 66° 32′ liegen, heißen die **gemäßigten Erdstreifen.** Daher beträgt die Breite jedes gemäßigten Erdgürtels, 43° oder 645 Meilen, der Flächeninhalt eines jeden aber macht, 2,405,461 Flächenmeilen, oder etwas mehr als ein Viertel der ganzen Erdfläche. Im nördlichen gemäßigten Erdstriche liegt der größte Theil alles festen Landes, nämlich: fast ganz Europa, der größte Theil von Asien, der breiteste Theil von Afrika und ein großer Theil von Nordamerika; im südlichen liegen, ausser einem Theil von Neuholland: Neuseeland, mehrere Inseln des Südmeers, die Südspitze von Afrika und einige Länder von Südamerika.

§. 54.
Eigenthümlichkeiten der gemäßigten Zonen.

Die Sonne kommt den Anwohnern dieser Zonen nie in den Scheitelpunkt, wohl aber sehen sie sie täglich. Daher wird weder Hitze noch Kälte übermäßig groß bei ihnen.

§. 55.

In den gemäßigten Zonen ist der Wechsel der **vier** Jahrszeiten sehr regelmäßig; doch müssen natürlich die südliche und nördliche gemäßigte Erdstreifen immer um zwei Jahrszeiten in der Aufeinanderfolge

von einander abweichen, wie aus dem obigen Hauptsatze hervorgeht. Der Anfang unsers Winters fällt auf der nördlichen Erdkugel auf den 20ten oder 21ten Dezember, wenn auf der südlichen der Sommer anfängt; der Anfang des Frühlings, auf den 20ten oder 21ten März, wenn dort der Herbst beginnt; der Anfang des Sommers, auf den 20ten oder 21ten Juni, wenn dort der Winter anfängt; und der Anfang des Herbstes, auf den 20ten oder 21ten September, wenn dort der Frühling beginnt.

§. 56.

Kalte Zonen.

Diejenige Stücke der Erdfläche, welche über den 66° 32′ hinaus liegen, also von den Angelkreisen eingeschlossen sind — folglich jeder seinen Angelpunkt in der Mitte hat - heißen die kalten Zonen. Da die Angelkreise überall 23° 32′ von den Polen entfernt sind, so beträgt die Breite einer solchen Erdkugelscheibe überall eben so viel, oder 695 Meilen, die Fläche aber, 384,924 □Meilen.

Im nördlichen kalten Erdstriche liegen die nördlichsten Küsten von Lappland und Sibirien nebst einem Theil von Grönland; der südliche hingegen ist, so viel wir wissen, mit beständigem Eise bedeckt und nur ein einzigsmal von Cook zum Theil beschifft worden.

§. 57.

Eigenthümlichkeiten der kalten Zonen.

In Ansehung der Kälte und Wärme heißen diese Erdstücke deswegen die kalten, weil die Sonnenstrah-

len weit schräger, als in der gemäßigten, herabfallen, und eine sehr geringe Wärme hervorbringen; theils darum, weil ihnen die Sonne während mehrerer Tage, und zwar unter den Angelpunkten selbst, während sechs Monaten gar nicht erscheint, so daß die Kälte dieser Gegenden alsdann durch nichts gemildert wird. Durch das anhaltende Verweilen der Sonne über dem Gesichtskreis in der Sommerszeit jedes kalten Erdstrichs, wird zwar die von ihrem tiefen Stande herrührende geringe Wirkung beträchtlich verstärkt; aber dennoch sind diese Länder, weil die eigentliche Sonnenwärme von keiner langen Dauer ist, keines beträchtlichen Anbaus fähig. Die Bäume verkrüppeln zu Gesträuchen, und auch die am schnellsten reifende Getraide-Arten gelangen nur in den wärmsten Jahren zur Reife. Nur die früheste Gewohnheit macht den thierischen Körper fähig, dieses Klima zu ertragen.

§. 58.

In Ansehung der Jahrszeiten verhält sich hier alles, wie in der angränzenden gemäßigten Zone.

§. 59.

Bemerkungen.

Wenn man die Oberfläche der Erde in 1000 gleiche Theile theilt, so kommen

auf die heißen Erdstrichen . . 398

auf die beiden gemäßigten . . 520

und auf die beiden kalten . . 82 solcher Theile.

Die zum Anbau vorzüglich tauglichen gemäßigten Erdstreifen machen also allein über die Hälfte, der heisse, aber durch die Vorsorge der Natur für den Anbau und die Ausdauer der Menschen hinlänglich abgekühlte Erd-

strich etwa $^2/_5$, und die unbequemste kalte Zone $^1/_{10}$ des Ganzen aus.

Die Größe derselben hängt, wie wir oben sahen, von der schiefen Lage der Sonnenbahn gegen die Mittellinie ab. Fielen beide zusammen, so würde die Wärme von der Mittellinie gegen die Angelpunkte zu, immer geringer werden; und da die Tage und Nächte alsdann beständig auf der ganzen Erde gleich wären, so würde die Sonne in den von der Mittellinie entfernten Gegenden niemals lange genug verweilen, um eine beträchtliche Wärme hervor zu bringen; nur ein geringer Theil der Erde würde einer gemäßigten Kälte und Wärme genießen; es würde im Ganzen unter der Mittellinie etwas heißer, und gegen die Angelpunkte zu viel kälter seyn, als jezt. Durchschnitte die Sonnenbahn hingegen die Mittellinie in einem rechten Winkel, so würde der eine Angelpunkt mit der ihm zugehörigen Hälfte der Erdfläche einen immerwährenden Tag, die andere Erdhälfte hingegen eine immerwährende Nacht auszustehen haben; die eine unter einer sengenden Hitze, die andere durch erstarrende Kälte und Finsterniß zur Wüste werden; anstatt daß durch die mittlere Schiefe der Sonnenbahn bei weitem der gröste Theil der Erde ein bequemer Wohnplatz für Menschen, Thiere und Pflanzen ist.

§. 60.

Der Tag.

Ein Tag ist die Zeit, welche zwischen zwei aufeinander folgenden Culminationen unsers Mittagskreises verstreicht. Der Tag wird auf ähnliche Art, wie das Jahr, nach der Entfernung der Sonne vom Zenith, in 4 Abschnitte gebracht. Man nennt im gemeinen Leben, die Zeit Tag, in welcher die Sonne über — Nacht die Zeit, in welcher sie unter unserm Horizont

steht. Die Mitte des Tages und der Nacht fällt also in die Zeitpunkte, da die Sonne durch die entgegengesezten Meridiane geht, und ihre kleinste und größte Entfernung vom Zenith erreicht. Man nennt daher Mittag den Augenblick, da die Sonne im Meridian die größte Höhe über dem Horizont erreicht; Mitternacht, wenn sie in der entgegengesezten Hälfte, am weitesten vom Zenith entfernt ist, oder im Nadir steht; Morgen, oder Anbruch des Tages, wenn sie aufgeht, und Abend, wenn sie untergeht. Im gemeinen Leben fängt der Tag um Mitternacht an. Man theilt ihn in 24 Stunden, jede Stunde in 60 Minuten, jede Minute in 60 Sekunden ein; zählt aber nur jedesmal bis auf 12 Stunden. Dieses ist ein Ueberbleibsel des früheſten Alterthums, und macht nothwendig, bei jeder Stunde zu bemerken, ob sie vor, oder nach Mittag sey. Die Astronomen und Seefahrer fangen ihren Tag am Mittag an, und zählen 24 Stunden nach einander fort.

§. 61.

Diese vier Abschnitte des Tages theilen ihn nur alsdann in vier gleiche Theile, wenn entweder die Sonne oder der Ort der Erde im Aequator liegt; in allen andern Fällen werden die Theile des Tages desto ungleicher, je weiter die Sonne oder der Ort der Erde vom Aequator entfernt ist: Die größte Ungleichheit fällt also in den Sommer und Winter, und in die kalte Zone.

Wenn die Sonne im Anfange des Frühlings und Herbstes im Aequator ist, so ist auf dem ganzen Erdboden Tag und Nacht gleich.

Vom Anfange des Frühlings bis zum Anfange des Herbstes sind die Tage länger als die Nächte, in der andern Hälfte des Jahrs sind die Nächte länger als

die Tage. Im Frühlingsvierteljahr nehmen die Tage zu, im Sommer ab; im Herbst wie im Sommer nehmen die Nächte zu, im Winter ab. Der längste Tag, und die kürzeste Nacht fällt in den Anfang des Sommers; der kürzeste Tag, und die längste Nacht in den Anfang des Winters. Es versteht sich, daß dieses nur von derjenigen Hälfte der Erdkugel gilt, auf welche sich die Jahrszeiten beziehen. Die Länge, die Ab- und Zunahme der Tage und Nächte, sind auf der nördlichen und südlichen Halbkugel in dem nämlichen Augenblick immer entgegengesezt, fallen aber in jeder Halbkugel in dieselben Jahrszeiten: der 21. Juni ist z. B. der längste Tag auf der nördlichen, und der kürzeste auf der südlichen Halbkugel, zugleich aber auch dort der erste Sommertag und hier der erste Wintertag.

Je größer die Breite eines Orts ist, desto länger ist sein längster Tag, und seine längste Nacht, und desto größer ist überhaupt der Unterschied zwischen Tag und Nacht jedes Tages. Von zwei Orten an derselben Seite des Aequators, wovon des einen Breite größer, als die des andern ist, hat der erstere im ganzen Frühling und Sommer längere Tage, im Herbst und Winter aber kürzere Tage, als der leztere.

An den Oertern, die im Polarkreise selbst liegen, geht die Sonne am längsten Tage nicht unter, am kürzesten nicht auf; an allen andern Tagen aber geht sie, wie in der gemäßigten und heißen Zone, täglich auf und unter. In der kalten Zone bleibt die Sonne, um den Anfang des Sommers und Winters herum, mehrere Tage nach einander über und unter dem Horizont. Diese Zeit dauert desto länger, je näher ein Ort dem Pole liegt, und nimmt von 24 Stunden, bis zu 6 Monaten zu. Folgende Tafel giebt die Zunahme der Tage

von halben zu halben Stunden nach Graden, und den, von den Alten angenommenen Klimaten, an. Jedes der ersten 24 hat seine Gränze da, wo der Tag wieder eine halbe Stunde zunimmt; jedes der leztern 6 da, wo er wieder einen Monat länger ist.

Klima.	Abstand v. Aequator von		Abstand v. Aequator bis		Breite eines jeden Klima.		Längster Tag an der Gränze.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.	Gr.	Min.	St	Min.
I.	0	0	8	34	8	34	12	30
II.	8	34	16	44	8	10	13	0
III.	16	44	24	12	7	28	13	30
IV.	24	12	30	48	6	36	14	0
V.	30	48	36	31	5	43	14	30
VI.	36	31	41	24	4	53	15	0
VII.	41	24	45	32	4	8	15	30
XIII.	45	22	49	2	3	30	16	0
IX.	49	2	52	0	2	58	16	30
X.	52	0	54	31	2	31	17	0
XI.	54	31	56	38	2	7	17	30
XII.	56	38	58	27	1	49	18	0
XIII.	58	27	60	0	1	33	18	30
XIV.	60	0	61	19	1	19	19	0
XV.	61	19	62	26	1	7	19	30
XVI.	62	26	63	23	0	57	20	0
XVII.	63	23	64	11	0	48	20	30
XVIII.	64	11	64	50	0	39	21	0
XIX.	64	50	65	22		32	21	30
XX.	65	22	65	48	0	26	22	0
XXI.	65	48	66	8	0	20	22	30
XXII.	66	8	66	21	0	13	23	0
XXIII.	66	21	66	29	0	8	23	30
XXIV.	66	29	66	32	0	3	24	0
XXV.	66	32	67	18	0	46	1 Monat	
XXVI.	67	18	69	44	2	26	2	—
XXVII.	69	44	72	22	3	38	3	—
XXVIII.	72	22	78	11	4	49	4	—
XXIX.	78	11	83	50	5	39	5	—
XXX.	83	50	90	0	6	10	6	—

§. 62.

Zeitrechnung.

Die Berechnung der Zeit, des Stroms, auf dem die Weltbegebenheiten aus der Zukunft durch die Gegenwart in die Vergangenheit hinüber fließen, beruht auf der Bewegung der Erde um die Sonne, und des Mondes um die Erde. Die Eintheilung des Tages haben wir so eben gesehen.

Die Eintheilung, aus 7 Tagen eine Woche zu machen, beruht wahrscheinlich auf den Mondsveränderungen, ist uralt, und wurde auch bei den Peruanern in Amerika angetroffen. Nur die Römer rechneten 8 Tage auf eine Woche, die Griechen und Neufranzosen 10.

Die Monate haben ihre Namen vom Monde, und ihren Ursprung vom Umlauf desselben um die Erde. Allein unsere jetzigen bürgerlichen Monate haben mit dem Mondeslauf gar nichts zu schaffen, und sind blos 12 Abschnitte des Jahrs, theils von 30, theils von 31, einer nur von 28 oder 29 Tagen.

§. 63.

Das Jahr ist nicht immer und überall von gleicher Form und Dauer gewesen. Man unterscheidet folgende 3 Hauptarten. 1) Ein verbundenes Mond- und Sonnenjahr, 2) ein freies Mondjahr, 3) ein freies Sonnenjahr. Das erste hatten die Griechen ehedem, und haben die Juden noch jezt. Beiden Völkern war es eine Religionssache, daß ihre Feste nicht nur auf denselben Monatstag, sondern auch auf dieselbe Jahrszeit fielen; daher mußten sie den Lauf der Sonne und des Mon-

des mit einander zu vereinigen suchen. Die Griechen hatten von Meton an (433 Jahr vor Christi Geburt) einen Cyklus eingeführt, in welchem 12 Jahre, jedes Jahr 12 Monate von 29 und 30 Tagen, sieben Jahre aber noch einen eingeschalteten Monat von 30 Tagen hatten. Von Zeit zu Zeit wurde ein Monat noch um einen Tag verlängert, so daß der ganze Cyklus 6939 Tage, 16 Stunden, 31 Minuten und 45 Sekunden betrug. Die Jahre waren also ungleich, aber die ganze Periode war doch nur um 2 Stunden, 4 Minuten und 33 Sekunden gegen 19 Sonnenjahre zu kurz, und die Solstitien und Aequinoctien fielen daher erst nach 219 Jahren um einen Tag zu früh. Eben dieses cyklische Jahr haben die Juden noch jezt. Ihr bürgerliches Jahr fängt mit einem Neumond, 5½ Monat nach dem Osterfeste, gewöhnlich im September an.

Das freye Mondenjahr, das Jahr der Türken und Araber, besteht aus 12 Monden-Monaten, und bindet sich gar nicht an das Sonnenjahr. Von 30 Jahren bestehen 19 aus 354 und 11 aus 355 Tagen, weil das astronomische Mondenjahr um 8 Stunden, 48 Minuten und 36 Sekunden länger ist, als das bürgerliche von 354 Tagen. Dieses Jahr fängt, in Absicht der Jahrszeiten, immer um 10 bis 11 Tage früher an; das Neujahr und die Feste laufen also nach und nach durch alle Jahrszeiten durch.

Das freye Sonnenjahr kommt mit dem Lauf der Sonne überein und bindet sich nicht an den Mondlauf. Das ganze christliche Europa rechnet nach demselben. Schon die alten Egyptier hatten es. Sie theilten es in 12 Monate von 30 Tagen, denen sie am

Ende noch 5 Tage zugaben. Den Ueberschuß des tropischen Jahres über 365 Tagen schienen die Egyptier frühe schon gekannt zu haben.

Im Kalender der Römer herrschte große Verwirrung bis auf Julius Cäsar, der, um der eingerissenen Unordnung abzuhelfen und den Anfang des Jahrs auf das Winter-Solstitium zu setzen, ein Jahr der Verwirrung von 445 Tage machte, dann aber das Jahr auf 365 Tage sezte, und jedes vierte Jahr, durch Einschaltung eines Tages in den Februar, zu einem Schaltjahr von 366 Tagen machte und das Ganze in 12 Monate vertheilte. Dieses ist das Julianische Jahr. Da es aus 365¼ Tagen bestand, so war es um 11 Minuten 12 Sekunden zu lang, die in 128 Jahren Einen Tag ausmachen.

Im 16ten Jahrhundert fand man, daß man um 10 Tage vor der Sonne vorausgeeilt war. Pabst Greogor XIII. ließ daher ein Jahr um 10 Tage abkürzen und verordnete, daß künftig von den Sekularjahren (1600, 1700, 1800 ꝛc.), die sonst Schaltjahre gewesen waren, nur immer das vierte ein Schaltjahr seyn sollte. Darauf gründet sich nun der Unterschied zwischen dem Julianischen und Gregorianischen Kalender, oder dem Alten und Neuen Styl, welcher im 17ten Jahrhundert, 10 Tage; im 18ten, 11 Tage; und im 19ten, 12 Tage beträgt; denn das Jahr 1800 ist, nach dem alten Styl, ein Schaltjahr, nach dem neuen, ein gemeines Jahr. Das Jahr 1600 war ein Schaltjahr, so wird erst das Jahr 2000 auch im neuen Styl ein Schaltjahr seyn. In beiden fängt das Jahr mit dem 1ten Januar an.

Auf diese Art hat der Gregorianische Kalender das

Jahr mit dem Sonnenlauf in so genaue Uebereinstimmung gebracht, daß die Frühlings-Nachtgleiche höchstens etwas über einen Tag rückwärts gehen kann, aber doch durch die gemeine Sekularjahre immer wieder vorwärts gebracht wird, und daß er jeden billigen Forderung Genüge thut. Die Protestanten wollten ihn aber, weil er vom Pabst kam, nicht ungeprüft annehmen, und ließen ihn verbessern; die ganze Verbesserung aber bestand darinn, daß man das Osterfest nach astronomischen Tafeln bestimmte. Dieses gab neue Unordnungen, deswegen nahmen die Protestanten im Jahr 1777 den gregorianischen Kalender an, und dieser ist jezt, ausser in Rußland, überall eingeführt.

§. 64.
Von der Sonne und den Planeten.

Unter der unzählbaren Menge ruhender und wandelnder Sterne, ist keiner unserer Aufmerksamkeit so werth, keiner von so großem Einfluß auf unsere Erde, als jene in einem Meer von Licht und Feuer schwimmende Kugel, die Sonne, deren anziehende Kraft Millionen von Planeten und Kometen in ihren Bahnen hält, um auf jeden von ihnen Licht und Wärme, Schönheit und Fruchtbarkeit zu verbreiten und für Millionen des Glücks fähiger Geschöpfe eine unerschöpfliche Quelle von Leben, Thätigkeit, Genuß und Freude zu werden. Sie beherrscht unser Sonnensystem, benuzt aber diese Macht nur zum Wohlthun. Ohne ihren Einfluß würde Anarchie das Ganze zertrümmern; ohne ihre Wirkung würde traurige Stille und todte Erstar-

rung auf jedem Weltkörper herrschen. Durch die regelmäßige Abwechslung der Tage und Nächte, des Winters und Sommers und die unzähligen davon abhängenden Naturwirkungen, führte die wohlthätige Sonne das Menschengeschlecht zur Ordnung und Arbeitsamkeit. Sie ist die große Uhr des Universums, nach deren Lauf wir Jahrtausende und Sekunden zählen, nach der alle ökonomische Arbeiten, alle bürgerlichen Geschäfte und alle astronomische Beobachtungen und Rechnungen eingerichtet werden müssen.

Sie hat nur eine Bewegung um ihre Axe in 25 Tagen und 14 Stunden, ist also kein Planet. Der nächste Planet Merkur ist 8, der weiteste 386 Mill. Meilen von ihr entfernt. Ihr Durchmesser beträgt 113 Erddurchmesser.

Ihre Oberfläche ist 12,544 mal größer, als jene der Erde. Ihr körperlicher Raum ist über 760 mal größer als der Raum aller ihrer Haupt- und Nebenplaneten, aus ihrer Masse könnten 1,400,000 unserer Erdkugeln gemacht werden.

§. 65.

Von dem im eigentlichen Verstande unzählbaren Sternenheere, deren sichtbare Anzahl man über 12 Millionen schätzt, unterscheiden sich einige wenige Himmelskörper dadurch, daß sie, ausser der täglichen Bewegung, noch besonders ihre Stellung gegen einander und gegen die übrigen Sterne verändern, mit einem weit mattern nicht so funkelnden und blitzenden Lichte glänzen, ihre Größe und selbst ihr Licht merklich ändern, und uns bald dunkler und kleiner, bald deutlicher und größer erscheinen. Ihre Bewegung scheint beim ersten Blick unregelmäßig zu seyn, daher nennt man sie Irrsterne oder Planeten.

§. 66.

Von diesen Planeten sind uns folgende 11 bekannt:

☿ Merkur, der nächste an der Sonne, zeigt sich als ein kleiner Stern mit einem weißlichten lebhaft glänzenden Lichte. Er entfernt sich von ihr wenigstens 18, höchstens 20 Grade, und kann daher nur in der Morgen- und Abenddämerung mit Mühe bemerkt werden. Er ist der kleinste unter den Planeten, und seine Größe beträgt nur 1/15 von der Größe der Erde. Er braucht zur Umwälzung um seine Axe 24 Stunde und 5 Minuten; zu seinem Umlauf um die Sonne, 87 Tage.

§. 67.

♀ Die Venus, ein schöner oft sehr lebhaft glänzender Himmelskörper, entfernt sich 35 bis 48 Grad von der Sonne, und geht daher abwechselnd als Morgenstern vor der Sonne auf, und nach einiger Zeit, als Abendstern, nach der Sonne unter. Er kommt unter allen Planeten an Größe der Erde am nächsten. Die Sonne erscheint auf demselben noch einmal so groß und ihr Licht noch einmal so stark, als auf der Erde. Er dreht sich in 23 Stunden und 22 Minuten um seine Axe, und in 224 Tagen um die Sonne.

§. 68.

♁ Die Erde nimmt die dritte Stelle im Sonnensystem ein, ist also ein Mittelplanet der Stelle, der Größe, des Verhältnisses und der Dauer ihres Umschwungs um sich und ihres Umlaufs um die Sonne nach. Der kleinste Abstand derselben von der Sonne beträgt 23,852, der größte 24,667 Erdhalbmesser. Ihre Excentricität macht etwa 0,00168 des Halbmessers ihrer

Bahn aus; ist also klein. Eine Kanonenkugel fliegt in einer Sekunde 600 Fuß weit, und hätte von der Sonne bis zur Erde 25 Jahre zu fliegen; das Licht braucht nur 8 Minuten und 7 Sekunden. Die Erde bewegt sich auf ihrer Bahn, welche 131 Millionen Meilen lang ist, in jeder Sekunde, 4⁴⁄₁₀ Meilen.

§. 69.

○ Der Mond ist der Gesellschafter oder Trabant der Erde bei ihrer jährlichen Reise um die Sonne, entlehnt sein Licht mit der Erde gemeinschaftlich von jener großen Lichtquelle und bewegt sich beständig um die Erde in einer Entfernung, die zwischen 54,000 und 48,000 Meilen beträgt, und mit ihr zugleich um die Sonne. Er zerstreut zum Theil die Dunkelheit unserer Nächte und ersezt dadurch einigermaßen die Abwesenheit der Sonne. Seine regelmäßig und einförmig wiederkehrenden Lichtgestalten, haben schon frühe die Aufmerksamkeit der Erdbewohner auf sich gezogen und die Eintheilung des Jahrs in Monden und Wochen veranlaßt.

§. 70.

Der geringe Glanz des Mondscheins, in Vergleichung mit dem blendenden Sonnenglanze, läßt die hellern Sterne in seiner Nähe noch sichtbar, und daher ist seine beständig von Abend gegen Morgen gehende Fortrückung an seiner Ortsveränderung gegen die ihm benachbarten Sterne leicht zu erkennen, da sie auch wegen ihrer Beträchtlichkeit, indem sie stündlich zwischen 11¾ und 14¾ Graden ausmacht, ohnehin sehr merklich in die Augen fällt; weshalb der Mond täglich um etwa ¾ Stunden später eben dieselbe Höhe am Himmel er-

reicht, die er am vorigen Tage hatte. Nach 27 Tagen und 8 Stunden zeigt er sich wieder bei einem und eben demselben Stern und hat in dieser Zeit seinen periodischen Umlauf vollendet, oder 360° zurückgelegt. Da aber die Erde während dieser Zeit beinahe den 12ten Theil ihres jährlichen Laufes um die Sonne vollbracht hat, so muß der Mond ebenfalls noch beinahe 30 Grade am Himmel durchlaufen, um von der Erde aus mit der Sonne wieder an einerlei Ort des Himmels zu stehen, und damit vergehen noch 2 Tage. Erst nach 29 Tagen und 12 Stunden sehen wir wieder Sonne und Mond an einerlei Stelle des Himmels, und dies heist der synodische Umlauf des Mondes, nach dessen Endigung wir erst wieder die gleiche Hälfte von ihm erleuchtet sehen.

§. 71.

Die ganze Umlaufszeit des Mondes wird in vier Theile getheilt, nach den vier Phasen oder Gestalten, in welchen er sich immer in anderem Lichte zeigt. Nach dem Neumond, bei welchem er zwischen der Erde und der Sonne steht, folglich mit der Sonne auf und unter geht, und in den Strahlen derselben unsichtbar ist, kommt er zuerst des Abends am westlichen Himmel als ein schmaler sichelförmiger Lichtstreifen – weil wir nur einen kleinen Theil seiner erleuchteten Hälfte an seinem westlichen Rande erblicken – zum Vorschein. So wie der Mond sich von der Sonne ostwärts entfernt und später aufgeht, nimmt dieser Lichtstreifen immer mehr zu, bis der Mond 90° von der Sonne entfernt ist und wir die halbe Mondscheibe erleuchtet sehen. Dann ist das erste Viertel und der Mond geht um Mittag auf, und um Mitternacht unter.

Immer weiter entfernt sich jezt der Mond von der Sonne, bleibt hinter ihr zurück, sein erleuchteter Theil erscheint uns immer größer, bis er am 8ten Tage nach dem ersten Viertel 180 Grade von ihr entfernt, folglich auf der Schattenseite der Erde steht, und uns jezt seine volle erleuchtete Scheibe zeigt, des Abends auf und des Morgens unter geht. Jezt ist Vollmond. Er rückt nun der Sonne wieder näher, indem er immer später auf und unter geht und seine Scheibe fängt am westlichen Rande zu verdunkeln an. Wenn er abermals 90 Grade auf seiner Bahn zurückgelegt hat, so zeigt er nur noch die östliche Hälfte seiner Scheibe erleuchtet, geht um Mitternacht auf und Mittag unter. Nun haben wir das lezte Viertel.

Je mehr sich nun der Mond der Sonne nähert, desto kleiner ist der Theil, der uns von seiner erleuchteten Hälfte sichtbar wird, und immer mehr zeigt er sich in sichelförmiger Gestalt. Endlich geht er uns mit der Sonne auf und unter — es ist Neumond — der Mond hat seinen Lauf um die Erde vollendet. Dieses geschieht nach 29½ Tagen; dieser Zeitabschnitt heißt der synodische Monat.

§. 72.

Bei allen diesen Veränderungen kehrt der Mond der Erde immer dieselbe Seite zu. Denn das Umdrehen desselben geschieht äusserst langsam und mit seinem Umlauf um die Erde völlig gleichförmig. Er bringt also gerade so viel Zeit damit hin, als mit seiner Bewegung um die Erde, und dreht sich nicht sowohl um seine eigene, als um die Erdaxe. Ein Tag auf demselben ist 13¾ unserere Tage lang, eben so eine Nacht.

Auf ihm ist keine Abwechslung der Jahreszeiten. Wir sehen auf ihm dunkle und helle Stellen. Die dunkeln Gegenden des Mondes sind Ebenen und Thäler, die hellen sind Hügel und Gebürge.

§. 73.

Von den Sonnen- und Mondsfinsternissen.

Da der Mond bei den Sonnen- und Mondsfinsternissen eine Hauptrolle spielt, so wollen wir hier zunächst von demselben reden.

Bei den Mondsfinsternissen sehen wir über die erleuchtete Fläche des Mondes eine schwarze Scheibe von Morgen gegen Abend wegstreichen, durch welche der Mond zuweilen ganz, weit öfter aber nur zum Theil verfinstert wird. Dies geschieht nur zur Zeit des Vollmonds. Alsdann steht die Erde in gerader Linie zwischen der Sonne und dem Monde, und die Erde wirft ihren Schatten nach der Gegend des Himmels hin, in welcher der Mond steht. Es erstreckt sich aber dieser Schatten ohngefähr 217 Erdhalbmesser weit vom Mittelpunkte der Erde an, und die Axe desselben liegt immer in der Ebene der Ecliptik. Trifft sichs nun, daß der Mond ganz oder zum Theil durch den Schatten der Erde durchgeht, so wird ihm dadurch das Licht der Sonne entzogen, er wird finster. Dieses würde bei jedem Vollmond der Fall seyn, wenn der Mond nicht mehrentheils zu weit über oder unter der Ecliptik stünde, als daß er den Erdschatten berühren könnte, welcher immer nach dem der Sonne entgegengesezten Punkte der Ecliptik hinwärts fällt. Der Mond muß daher,

wenn er verfinstert werden soll, entweder der Ecliptik sehr nahe, oder selbst im Knoten stehen.

Sonnenfinsternisse fallen immer nur zur Zeit des Neumonds vor, wenn sich der Mond in gerader Linie zwischen der Erde und Sonne befindet. Er geht dann vor der Sonne vorüber, wirft seinen Schatten gegen die Erde und entzieht dadurch einem Theil der Erde das Sonnenlicht. Allein die Länge des Mondschattens hält im Mittel nur 58½ Halbmesser der Erde; daher erreicht er die Erde gewöhnlich nicht, sondern die meisten Sonnenfinsternissen werden durch den Halbschatten des Mondes verursacht, da wir die Sonne weder ganz leuchtend, noch ganz verdunkelt erblicken. Wenn die Spitze des Mondschattens nur eben die Erde erreicht, so entsteht eine gänzliche Finsterniß auf einen Augenblick; ist aber dieser Schatten noch länger, so dauert sie eine gewisse Zeit, doch nie über 3 Minuten 41 Sekunden.

Der Anfang der Finsterniß ist immer da, wo die Sonne aufgeht, und zwar am westlichen Rande derselben; das Ende derselben sehen diejenigen, bei denen die Sonne untergeht, und zwar am östlichen Rande der Sonne. Daher ist keine Sonnenfinsterniß allgemein und gleich, sondern man sieht allenthalben ihren Anfang, ihre Größe und ihr Ende anders, und der größte Theil der erleuchteten Erdhälfte wird nicht von ihr getroffen, statt daß man die Mondsfinsternissen an allen Orten der Erde zu gleicher Zeit und auf gleiche Art sieht, weil hier der Mond es ist, der verfinstert und auf der ganzen Nachtseite der Erde zugleich gesehen wird.

Die meisten Sonnen- und Mondsfinsternissen sind partial, oder treffen nur einen Theil des verdunkelten Körpers. Um die Größe dieses Theils auszudrücken, theilt man den Durchmesser in 12 gleiche Theile, die man Zolle nennt, und giebt die Größe der Finsterniß in Zollen und Minuten an, deren 60 auf einen Zoll gehen.

§. 74.

♂ Mars nimmt die vierte Stelle in unserem Sonnensystem ein. Er ist an seinem feuerrothen Lichte kenntlich. Sein Abstand von der Erde ist bald größer bald kleiner. Aus der Bewegung seiner Flecken schließt man, daß er sich in 24 Stunden und 40 Minuten einmal um seine Axe drehe. Sein Durchmesser ist nur 1940 astronomische Meilen lang, also beinahe nur halb so groß, als der Durchmesser der Erde, und sein körperlicher Inhalt beträgt nur 9/64 vom körperlichen Inhalt der Erde. Ein Jahr ist auf ihm 686 Tage, oder 1 Jahr, 321 Tage, 23 Stunden, 30 Minuten und 35 Sekunden. Er legt in jeder Sekunde 3 4/10 Meilen auf seiner Bahn zurück. Eine Kanonenkugel brauchte aus der Sonne zu ihm 38 Jahre; das Licht 12 Minuten 22 Sekunden. Die Sonne sieht man auf ihm nur halb so groß und ihr Licht ist um die Hälfte schwächer als bei uns. Er hat große dunkle Flecken und wahrscheinlich einen Dunstkreis, wie unsre Erde.

§. 75.

Der fünfte Planet ist die Vesta ⚶, seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt 49,121,087 deutsche Meilen, seine Umlaufszeit 3 Jahre 218 Tage. Sein körperlicher Inhalt ist klein und beträgt nur 0,00004

des körperlichen Inhalts unserer Erde; sein Durchmesser 59 deutsche Meilen, sein Umfang 186 geographische Meilen.

Der sechste Planet ist die Juno ⚵, welcher von einem Deutschen, Namens Harding, entdeckt wurde. Seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt 55,628,847 deutsche Meilen; seine Umlaufszeit beträgt 4 Jahre und 127 Tage und sein körperlicher Inhalt 0,00573 des körperlichen Inhalts unserer Erde; sein Durchmesser 309 geographische Meilen und sein Umfang 971 geographische Meilen.

§. 76.

Der siebente Planet ist die Ceres ⚳, im Jahr 1801 von G. Piazzi entdeckt. Seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt 57,719,789 deutsche Meilen. Zu seinem Umlauf um die Sonne braucht er 4 Jahre und 218 Tage. Sein körperlicher Inhalt ist, 0,00861 des körperlichen Inhalts unserer Erde; sein Durchmesser 352 geographische Meilen und sein Umfang 1106 geographische Meilen.

§. 77.

Der achte Planet ist die Pallas ⚴. Dieser wurde von Bremen aus, durch Olbers entdeckt. Seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt 57,751,975 geographische Meilen. Seine Umlaufszeit, wie die der Ceres, 4 Jahre 218 Tage. Sein Durchmesser 455 und sein Umfang 1429 geographische Meilen. Seine körperliche Größe beträgt 0,01839 der Größe unserer Erde.

§. 78.

Der neunte Planet ist Jupiter ♃, nächst der Venus der helleste und prächtigste Stern, mit einem schönen etwas gelblichen silberglänzenden Lichte, und der ansehnlichste unter den Planeten. Sein mittlerer Durchmesser ist fast 11mal größer, als der Durchmesser der Erde, und beträgt 18670 geographische oder 21723 astronomische Meilen. Daher ist er an Körper 1281 mal größer, als die Erde. Tag und Nacht ist auf ihm immer gleich. Er dreht sich in 9 Stunden und 56 Minuten um seine Axe. Auf ihm ist ein Jahr 4332 Tage. Sein kleinster Abstand von der Erde beträgt 101,960, der größte 150,480 Erdhalbmesser. Er läuft in jeder Sekunde 1⁹⁄₁₀ Minuten. Eine Kanonenkugel braucht aus der Sonne zu ihm 130 Jahre, das Licht 42 Minuten und 13 Sekunden. Die Sonne erscheint auf ihm 27 mal kleiner, und ihr Licht ist so viel mal schwächer, als auf der Erde. So wie unsre Erde einen, so hat der Jupiter vier beständige Begleiter.

§. 79.

♄ Saturn, der zehnte Planet, hat ein ziemlich schwaches bleichrothes Licht und verändert seine Stelle am Himmel sehr langsam. Sein Durchmesser ist 17,160 geographische Meilen, sein Körper 995 mal größer als die Erde. Seine mittelbare Entfernung von der Sonne ist 9,5407 des Halbmessers der Erde. Ein Jahr ist auf ihm 10,759 Tage. Seine Umdrehungszeit um seine Axe beträgt 10 Stunden und 16 Minuten. Sein kleinster Abstand von der Erde ist 207,197; der größte, 255,717 Erdhalbmesser. Eine Kanonenkugel braucht aus der Sonne zu ihm 238 Jahre, das Licht 1 Stunde,

17 Minuten und 25 Sekunden. Die Sonne scheint dort 90 mal kleiner und schwächer, als auf der Erde.

Den Saturn zeichnet vor allen andern Weltkörpern sein Ring aus, der aber nur bewaffneten Augen sichtbar ist. Zweimal während eines Saturnjahrs wechselt er sein Licht, so daß jede Fläche desselben fast 15 Jahre von der Sonne beschienen wird. Er hat 7 beständige Begleiter.

§. 80.

♅ Der Uranus, der eilfte Planet, war noch vor dem Jahr 1781 völlig unbekannt. Herschel, der eben so unermüdete als scharfsinnige Astronom, erkannte ihn zuerst für einen Planeten. Sein Durchmesser beträgt 8665 astronomische Meilen, und sein Körper ist 80 mal größer als die Erde. Er ist noch einmal so weit als Jupiter von der Sonne entfernt, nämlich 19,1836 Halbmesser der Erde. Sein Abstand von der Erde ist 396 Millionen Meilen. Eine Kanonenkugel braucht zu ihm 479 Jahr, das Licht 2 Stunden und 36 Minuten. Sein Jahr ist 84 unserer Jahre, 8 Tage, 18 Stunden und 14 Minuten. Die Sonne erscheint auf ihm 368 mal kleiner, als auf der Erde, und sie giebt ihm eben so viel mal weniger Licht und Wärme. Er hat 6 beständige Begleiter.

Anhang zur mathem. Erdbeschreibung.

§. 81.

Von den Meilen-Maaßen.

Eine deutsche oder geographische Meile wird auf den 15ten Theil von einem Grade der Mittellinie berechnet, und enthält, diesem Grundsatze gemäß, nach den genauesten Berechnungen, 23,712 rheinische oder 22,918 französische Fuß.

Rechnet man 15 Meilen auf einen Grad der Mittellinie, so giebt nachstehende Tafel das Verhältniß der wichtigsten Meilenmaaße zu einem Grad der Mittellinie.

Namen der Meilen	Gehen auf 1 Grad	Gehen auf jede Meile rhein. Fuß	= 1000 geograph. Meilen.
Arabische Meilen . . .	56, 67	6263	14273
Armenische (Farsang)	25, —	14197	2778
Böhmische Meilen zu 3545 Toisen.	16, 12	22017	1155
Burgundische Meilen .	19, 7	18016	1725
Chinesische (Li)	193, 4	1835	166238
Chur braunschw. Polizeimeile v. 2811, 2 rhein. Ruthen.	10, 52	33737	492
Dänische. Meile. . . .	14, 79	24000	972

Namen der Meilen	Gehen auf 1 Grad		Gehen auf jede Meile rhein. Fuß	= 1000 geograph. Meilen.
Deutsche, alte oder german. Meile (Rast).	25	—	14197	2778
— — neue kleine . .	17,	74	20000	1399
— — gemeine, geographische oder geometrische	15	—	23661	1000
Egiptische M. Schönus.)	18,	9	18779	1588
Flandrische Meile. . . .	17,	74	20000	1399
Französische, alte Gallische (Leuka.)	50,	4	7042	11280
— neue, Landm. (Lieue)	25	—	14197	2778
— kleine v. 2000 Tois. . .	28,	58	12418	3670
— große v. 2500 Tois. .	22,	87	15523	2325
— Seemeilen.	20	—	17745	1778
Grosbrit. alte Britische	47,	6	7456	10070
— neue englische zu 1760 Yards	69,	12	5135	21234
— Engl. Seemeilen. .	60	—	5915	16000
— — Leagues. . . .	20	—	17745	1778
Hamburg. Meilen. . .	14,	79	24000	1029
Holländische Meilen. .	19	—	18680	1604
Indostanische (Koß).	42,	7	8312	8104
Irländische Meilen. . .	54,	3	6536	13104
Italienische Meilen. .	60	—	5915	16000
Jüdische, alte, Sabatherweg	100,	8	3521	45158
Lithauische Meilen. . .	12,	44	28530	688
Londner, v 1666⅔ Yards	73	—	4862	23684
Niederl. Stundengehens	19,	67	18043	1720
— — Seemeilen . . .	20	—	17745	1778
Persische, (Farsang).	22,	5	15774	2250
Polnische Meilen . . .	20	—	17745	1778
Portugiesische Meilen .	18	—	19717	1440
Preußische Meilen. . .	14,	37	24700	918

Namen der Meilen	Gehen auf 1 Grad	auf jede Meile rhein. Fuß	= 1000 geograph. Meilen.
Römische, gewöhnliche von 8 olympischen Stadien.	75, 5	4701	25334
Ruß. Meil. od. Wersta — neue von 1500 Arschin	104, 3	3402	48349
Sächsische Polizeimeilen von 16000 Dresdner Ellen.	12, 29	28878	671
Schlesische Meilen von 11250 Schlesische Ellen	17, 18	20658	1312
Schottländ. Meilen von 1147 Toisen.	49, 85	7119	11045
Schwedische, v. 18000 Schwedische Ellen. .	10, 41	34094	480
Schweizerische Meil. .	13, 3	26688	786
Siamis. zu 1972 Toisen	29 —	12235	3738
Spanische oder Kastilianische von 2147 Toisen	26, 63	13328	3152
Stadien oder Feldweg.			
— griechische, olympische.	600 —	591	1600000
— Seestadien.	750 —	473	2500000
— Egyptische	1125 —	315	5625000
Türkische, Seemeile, von 661½ Toisen. .	86, 4	4179	33178
— gewöhnliche (Berri.).	66, 67	5323	19755
Ungarische Meile. . . .	13, 33	26625	790

§. 82.

Mittel die Größe der Länder auf richtig gezeichneten Karten ziemlich annähernd zu finden.

Da die eigentliche Größe der Länder, so wenig durch die Angabe ihrer größten Ausdehnung in Länge und Breite nach einem bekannten Meilen-Maaße, als durch die Bestimmung ihrer Gränzen nach den Graden der geographischen Länge und Breite, sich erkennen läßt, weil die Figur derselben hiebei sehr große Verschiedenheiten verursachen, und die Berechnung unsicher machen kann, so muß man auf eine zuverlässigere Berechnungsart der Ländergrößen bedacht seyn, und dieses ist der Flächeninhalt derselben.

Folgende Tabelle, die den Inhalt aller Zonen, oder mit dem Aequator parallel laufenden Streifen der Erdkugel von halben zu halben Graden der Breite darstellt, kann hiebei nützliche Dienste leisten.

Die Breite der Zonen ist eigentlich die Breite ihrer vom Aequator entfernteren Gränze.

Breite Gr.	Breite Min.	Zonen, in geograph. QMeilen.	Breite Gr.	Breite Min.	Zonen, in geogr. QMeilen
0	30	40499	15	30	39074
1	0	40497	16	0	38979
1	30	40490	16	30	38882
2	0	40481	17	0	38782
2	30	40469	17	30	38678
3	0	40453	18	0	38572
3	30	40435	18	30	38463
4	0	40413	19	0	38351
4	30	40388	19	30	38235
5	0	40361	20	0	38117
5	30	40330	20	30	37997
6	0	40295	21	0	37873
6	30	40259	21	30	37746
7	0	40219	22	0	37617
7	30	40177	22	30	37484
8	0	40130	23	0	37349
8	30	40081	23	30	37211
9	0	40029	24	0	37070
9	30	39973	24	30	36926
10	0	39915	25	0	36580
10	30	39853	25	30	36630
11	0	39789	26	0	36478
11	30	39721	26	30	36323
12	0	39651	27	0	36166
12	30	39578	27	30	36005
13	0	39502	28	0	35842
13	30	39422	28	30	35676
14	0	39339	29	0	35507
14	30	39254	29	30	35336
15	0	39165	30	0	35162

Breite		Zonen, in geograph. □Meilen.	Breite		Zonen, in geogr. □Meilen.
Gr.	Min.		Gr.	Min.	
30	30	34985	45	30	28512
31	0	34806	46	0	28261
31	30	34624	46	30	28006
32	0	34439	47	0	27750
32	30	34252	47	30	27491
33	0	34062	48	0	27231
33	30	33870	48	30	26968
34	0	33674	49	0	26704
34	30	33477	49	30	26437
35	0	33277	50	0	26168
35	30	33074	50	30	25897
36	0	32869	51	0	25625
36	30	32661	51	30	25350
37	0	32451	52	0	25073
37	30	32238	52	30	24795
38	0	32023	53	0	24515
38	30	31805	53	30	24232
39	0	31585	54	0	23948
39	30	31363	54	30	23662
40	0	31138	55	0	23374
40	30	30911	55	30	23085
41	0	30682	56	0	22794
41	30	30449	56	30	22500
42	0	30215	57	0	22205
42	30	29979	57	30	21909
43	0	29740	58	0	21612
43	30	29497	58	30	21312
44	0	29257	59	0	21010
44	30	29010	59	30	20707
45	0	28762	60	0	20403

Breite Gr.	Breite Min.	Zonen, in geograph Q.Meilen.	Breite Gr.	Breite Min.	Zonen, in geogr. QMeilen.
60	30	20097	75	30	10311
61	0	19789	76	0	9969
61	30	19480	76	30	9626
62	0	19169	77	0	9283
62	30	18857	77	30	8938
63	0	18544	78	0	8593
63	30	18229	78	30	8248
64	0	17012	79	0	7901
64	30	17595	79	30	7555
65	0	17276	80	0	7207
65	30	16956	80	30	6860
66	0	16634	81	0	6510
66	30	16311	81	30	6161
67	0	15987	82	0	5811
67	30	15662	82	30	5462
68	0	15336	83	0	5111
68	30	15008	83	30	4760
69	0	14678	84	0	4409
69	30	14349	84	30	4058
70	0	14018	85	0	3706
70	30	13686	85	30	3354
71	0	13353	86	0	3001
71	30	13018	86	30	2649
72	0	12683	87	0	2296
72	30	12347	87	30	1943
73	0	12010	88	0	1590
73	30	11672	88	30	1237
74	0	11333	89	0	884
74	30	10994	89	30	530
75	0	10652	90	0	177

Summa aller Zonen nach dieser Tafel:

Von 0° bis 15°	:	1201169	geogr.	Quadrat-	Meilen.
— 15 — 30	:	1119311	—	—	—
— 30 — 45	:	961175	—	—	—
— 45 — 60	:	737537	—	—	—
— 60 — 75	:	463633	—	—	—
— 75 — 90	:	158140	—	—	—
Inhalt der halben Erdfläche	: :	4641300	—	—	—
— der ganzen Erdfläche		9282600	—	—	—

Gebrauch dieser Tabelle.

Wenn man nach dieser Tabelle den Flächeninhalt eines großen Landes berechnen will, so wird der auf einer Landcharte genau entworfene Raum desselben in, mit dem Aequator oder seinen Parallelkreisen parallel liegenden Streifen, jeden von der Breite eines halben Grades eingetheilt. Man sucht alsdann aus der vorigen Tafel den Inhalt eines jeden Streifens, nach folgender Proportion:

360 Grade in der gegebenen Breite, geben den auf der Tabelle angezeigten Inhalt, wie viel geben die Grade der Länge, welche der Bogen des Parallelkreises auf den zu berechnenden Streifen enthält?

Den Inhalt aller dieser Streifen addirt, giebt den Flächenraum des ganzen Landes.

Wenn die Gränzen der Streifen in der Größe etwas merklich unterschieden sind, so muß man die Berechnung für jede der beiden Gränzen anstellen, und das

Mittel von beiden Resultaten nehmen. Bei den Aus- und Einbiegungen an den östlichen und westlichen sowohl, als an den nördlichen und südlichen Gränzen des Landes, werden in Bestimmung der Länge und Breite die Theile von den halben Graden so genau als möglich nach dem Augenmaaß gesucht. Dieses Verfahren gewährt zwar keine geometrische Genauigkeit, aber doch, so weit man bei der statistischen Länderkenntniß die Größe eines Reichs zu wissen braucht, immer eine ziemliche Annäherung an das richtige Maaß.

§. 83.
Forderungen an die Landcharten.

Eine Weltcharte soll bei ihrer eingeschränkten Größe eigentlich nur zu einer allgemeinen Uebersicht der Gestalt und Lage der Länder- und Meermassen auf der Erdfläche dienen. Auf ihr sollten daher die Hauptbergketten, die Flüsse vom ersten Range und die Begränzungen der Welttheile und Meere, nebst ihren Richtungen, genau angedeutet werden. Auch sollten, zur Erleichterung des Zurechtfindens, die Namen nur weniger Städte vom ersten Range in mathematisch angegebene Netze mathematisch genau gezeichnet seyn.

Eine Generalcharte der ersten Größe, auf welcher ein verjüngtes Bild eines Welttheils dargestellt wird, sollte mit eben so sorgfältigen als deutlichen Umrissen der Länder und Meere, die Richtung und den Zusammenhang der Gebirgsstämme, nebst den Hauptästen, die größten Flüsse, die Seen vom ersten Range, durch Zeichen die wichtigsten Produkte dieses Welttheils, nebst

den Gränzen ihres Fortkommens, die Haupthandelsstädte und wichtigsten Seehäfen, ersten Universitäten und Festungen darstellen.

Generalcharten vom zweiten Rang, oder verjüngte Bilder einzelner großen Staaten, müssen, ausser obigem, alle Gebirgszweige richtig darstellen, alle größere Flüsse mit Ursprung, Richtung und Mündung genau angeben, den Ort ihrer Schiffbarwerdung richtig bezeichnen, alle bedeutende Seen, alle Hauptstraßen, Städte, Festungen und Bildungsorte bemerken. Die Marktflecken könnten hier die topographische Gränze werden.

Specialcharten einzelner Länder müssen, ausser den obigen Forderungen, alle Flüsse, Seen, Gebirge, Provinzial-Gränzen, wichtigen Städte und alle Orte von einiger Bedeutung enthalten. Hier darf in der Zeichnung nichts fehlen, was für das Zurechtfinden sowohl wichtig, als für den Totalbegriff berichtigend seyn kann.

Bei allen Charten ist Deutlichkeit und Genauigkeit, reiner Stich und reines festes Papier sehr beiträglich zur Deutlichkeit. Musterhaft hierin sind die meisten Charten des Weimarischen Instituts, die der Herren Schneider und Weigel in Nürnberg, vor allen — die fast vollkommenen Stielerschen, und die von Scheuermann in Aarau gestochnen Schweizercharten.

Zweiter Hauptabschnitt.

Physische Erdbeschreibung.

Einleitung.

Die physische Geographie hat, wie wir in der Einleitung sahen, die natürliche Beschaffenheit der Erde überhaupt, die Verschiedenheit ihrer Oberfläche nach Wasser, Land, Bergen und Flüssen, ihre mancherlei Erzeugnisse an Thieren, Pflanzen und leblosen Körpern, nebst den Eigenschaften und Erscheinungen des sie umgebenden Luftkreises, zum Gegenstand ihrer Betrachtung.

§. 1.

Die ganze Erde erscheint, wenn wir ihre Oberfläche überschauen, als eine Wasserkugel, aus welcher zwei große und eine Menge kleiner Inseln hervorragen. Die eine jener beiden Hauptinseln enthält nordwestlich Europa, nordöstlich Asien und südlich Afrika. Die beiden ersten sind, wie wir unten umständlicher sehen werden, blos durch willkürliche Gränzen gesondert; das Leztere aber hängt nur durch eine schmale Landenge mit Asien zusammen. Die andere große Hauptinsel ist Amerika. Ausser diesen 4 Welttheilen fanden die Europäer noch viele Inseln, unter denen Neuholland auf der süd-

lichen Halbkugel die größte ist, und nebst den Inseln im südlichen Theil des stillen Oceans wieder für einen Welttheil gerechnet wird, den man gewöhnlich Australien oder Polynesien nennt.

§. 2.

Vom Meere.

Das Meer ist die Mutter nicht nur aller größern und kleinern Gewässer, aller Quellen und Flüsse, die es durch seine Ausdünstungen versorgt, sondern alles dessen, was da ist, und erzeugt und ernährt auch jezt noch mehr Thierarten als das Land. Es bedeckte zuerst die ganze Erde, und nimmt noch jezt mehr als zwei Drittel der Erdoberfläche, 6½ Millionen Quadratmeilen, das Trockene aber zusammengenommen nur 2½ Mill. Q.Meilen ein.

Es scheint, daß diese große Wassermasse nöthig war, theils um die Quellen und Flüsse zu unterhalten, theils um die Luft zu verbessern. Unaufhörlich steigen Wassertheile in die Höhe, unaufhörlich verschluckt das Wasser diejenigen Dünste der Luft, durch welche sie zum Einathmen untauglich würde. So sind diese Elemente in beständigem wechselseitigem Verkehr, und entwickeln oder erzeugen den ersten organischen Stoff der selbst zur Ernährung des schlechtesten Mooses nöthig ist.

§. 3.

Das Meer ist nicht nur das Band, welches alle Länder, die es zu trennen scheint, verbindet, sondern die ganze Natur, so weit wir sie kennen, zu einem Ganzen knüpft — das erste einfache Organ ihrer lebensvollen Thätigkeit.

Bemerkung.

So wie man das Land nach den grösseren und kleineren Stücken in Kontinent – das grössere Ganze, und Inseln theilt, so theilt man auch das Meer in Ocean und Seeen, und innländische Meere ein. Die Meerengen, Straßen, Kanäle, Sunde, Belte, sind den Erdengen und Erdzungen entgegengesezt; Busen den Halbinseln. Streichen die Busen lang am Lande hin, so heissen sie Golfe; gehen sie tiefer ins Land hinein und hängen nur durch eine Straße mit dem Meer zusammen, so heissen sie Bay. Eine Bucht zum Landen und Anfahren geschikt, heißt ein Hafen.

§. 4.

Boden des Meeres.

Der Meeresboden ist die Fortsetzung vom trocknen Lande, und also demselben ganz ähnlich. Man findet dort dieselbe Abwechslung von Bergen und Thälern, von Felsen und Erde ꝛc. wie auf dem festen Lande. Die Inseln sind Spitzen von Bergen, die sich über die Oberfläche des Meeres erheben. Auch sind dem Meere Bergflächen eigen, die wir unter dem Namen der Sandbänke kennen, und die die gewöhnlichen Sammelplätze der Fische ihrer Gegend sind; wie die große Bank von Neufoundland, welche 80 Meilen lang und 20 breit ist. Der Boden des Meeres wird entweder mit dem Senkblei oder durch Untertauchen erforscht.

§. 5.
Tiefe des Meeres.

Aus dem eben Gesagten erhellet, wie sehr verschieden die Tiefe des Meeres seye, und wie schnell sie oft wechsle. Die größte Tiefe läßt sich nicht bestimmen; man glaubt, sie möchte im Durchschnitt über 10,000 Fuß betragen. An der Küste fand man öfters die Tiefe desto größer, je kühner die Höhe der daran liegenden Berge ist; wo steile Klippen sind, kann man oft wegen der Tiefe keine Anker werfen; an flachen niedrigen Küsten hingegen fand man Untiefen am häufigsten. Den hohen Küsten nähert sich der Seefahrer mit weniger Besorgniß.

§. 6.
Von der Farbe des Meerwassers.

Das Meerwasser hat eine schwache bläulicht grüne Farbe, welche man aber in kleinen Quantitäten und bei geringer Entfernung nicht gewahr wird. Alle andere Farben des Meeres sind nichts als Widerschein, und haben in der Farbe des Bodens, oder in der Luft und andern zufälligen Ursachen ihren Grund.

§. 7.
Vom Geschmack des Meerwassers.

Das Meerwasser hat einen salzichten, mit eckelhafter pechartiger Bitterkeit vermischten Geschmack, der es nicht nur widerlich und ungenießbar, sondern selbst nachtheilig im Genusse macht, indem der davon Trinkende

sich dadurch leicht in die Gefahr des Erdurstens setzen kann. Indessen machen auch hiebei lange Gewohnheit und Noth merkwürdige Ausnahmen. Die Bewohner der Osterinsel, welche im vorigen Jahrhundert durch vulkanische Eruptionen ihrer Quellen beraubt wurde, trinken Meerwasser; die Pferde an Pagoniens Küsten ebenfalls. Die Bewohner mehrerer Seehäfen trinken ein Wasser, das aus Fluß- und Seewasser gemischt ist, und Brakwasser heißt, wie z. B. in Cuxhafen und auf der Insel Neuwerk.

§. 8.

Salzigkeit des Meerwassers.

Die Salzigkeit des Meeres ist verschieden; am salzigsten ist es in der heissen Zone. Die offene See, fern vom Lande, ist salziger als das Meer an den Küsten. Die Quantität des im Meerwasser enthaltenen Salzes macht im Mittel ungefähr $1/35$ des Gewichts aus. Die Gewässer des Oceans, die zwischen den Wendekreisen liegen, enthalten im atlantischen Meer $1/500$ mehr Seesalz, als die Gewässer zwischen 50 und 60 Grad nördlicher Breite, und $1/200$ mehr als zwischen 50 und 60 Grad südlicher Breite. Das nämliche Verhältniß findet in der Südsee umgekehrt statt, so daß dort von südlichen Breiten gilt, was hier von nördlichen gesagt wird. Der Salzgehalt des Wassers im atlantischen Meer übertrifft im Allgemeinen den in der Südsee um $1/1000$.

Die eingeschlossenen Meere zeigen sich auffallend süßer als der Ocean. Das Wasser des Chinesischen Meeres ist um $1/800$ leichter als das der Südsee; das des Coräischen Meers, zwischen der Tartarei und Mat-

mai, Japan und China um $1/400$; das des Ochozkischen Meer um $1/300$ leichter, als das des großen Weltmeers. Das Wasser der Ostsee ist um $1/44$ leichter, als das des atlantischen Oceans. *) Auch beweisen Versuche, die im mittelländischen Meere und in der Ostsee angestellt wurden, daß das Meer in der Tiefe salziger seye, als auf der Oberfläche.

Vermittelst wasserdichter Gruben nahe am Meer, in welche man das Meerwasser etwa 1 Schuh hoch gießt, und von der Sonne auftrocknen läßt, erhält man das Boysalz.

Ein Sicilianer, Sebastiano da Pollere, schlug 1560 vor, das Seewasser durch Distilliren trinkbar zu machen. Gautier erfand 1717 eine Maschine hiezu, die Lind und Irwine glücklich auf die Schiffsökonomie anwandten, die aber immer sehr viel Brennstoff erfordert, und dem Seewasser zwar seine Salzigkeit, nicht aber seine Bitterkeit benimmt.

§. 9.

Von dem wagerechten Stande des Meeres.

So weit das Wasser in Zusammenhang und Verbindung steht, muß es auch gleich hoch seyn; eher kann es vermöge seiner Flüssigkeit nicht zur Ruhe kommen. Die Oberfläche des Meeres müßte also bei Windstillen eigentlich überall horizontal, überall gleich weit vom Mittelpunkt der Erde entfernt seyn; gleichwohl ist es nicht so.

1) steht das Wasser unter dem Aequator höher, als unter den Polen; da es unter dem Aequator, vermöge

*) Krusenstern und Horner.

des Umschwungs der Erde, leichter ist, so wird vom schwereren Wasser der Pole ein beständiges Andringen und Zuströmen Statt finden müssen, und es wird also hier ein Wasserberg entstehen, der das feste Land überschwemmen würde, wenn nicht auch hier das feste Land höher wäre. Die Eisinseln, die immer in wärmere Gegenden gegen den Aequator gehen, beweisen dieses Andringen stark genug. Auch innländische Meere und Busen sind selten völlig wagrecht, wiewohl der Unterschied nie größer als 8′ – 12′ seyn möchte. So z. B. ist die Nordsee um 8′ niedriger als die Ostsee, das deutsche Meer höher als die Süder See, das rothe, schwarze und atlantische Meer höher als das mittelländische.

Dies hindert jedoch nicht, bei Bestimmungen der Höhen der Berge, die Oberfläche des Meeres, als wagrecht anzunehmen, da der Unterschied so klein ist.

§. 10.

Bewegungen des Meeres.

Das Wasser hat nur Eine natürliche, in seinem Wesen, der Flüssigkeit, gegründete Bewegung, vermöge welcher es sich stets von den höchsten Oertern in die tiefsten stürzt; hat es diese ausgefüllt, und kann es nirgends mehr abfliessen, so bleibt es ruhig, bis äussere, fremde und gewaltsame Ursachen es erschüttern und fortreissen. Das Meer, das sich nun längst in die Tiefen der Oberfläche gesammelt hat, kann keine eigene natürliche Bewegung mehr haben; dennoch ist es keinen Augenblick ruhig, sondern in steter Thätigkeit.

Die Winde, die Umdrehung der Erde, und die

Anziehungskraft des Mondes sind die drei großen Ursachen, die in das Meer dieses Leben bringen.

§. 11.

Wellenbewegung.

Die Wellenbewegung ist ein wechselseitiges Steigen und Fallen zweier Wassersäulen, wobei das Wasser, wofern sich die Wellen nicht brechen, und dadurch etwas überstürzen, nicht weiter fließt, daher kann man auch mit der Loogleine die Geschwindigkeit eines segelnden Schiffes messen. (Die Loogleine ist ein durch Knoten in gleiche Theile, à 42⁶/₁₀ Fuß, getheilte Linie, an deren Ende ein hölzernes Dreieck befestigt ist. Dieses läßt man ins Wasser, und beurtheilt nun aus der Länge der abgewickelten Linie in einer halben Minute die Schnelligkeit des Schiffslaufs. Ein Knoten ist genau der hundertzwanzigste Theil einer Seemeile.) Die Ursache der Wellenbewegung ist der Wind, dessen freier Einwirkung die unermeßliche Fläche des Oceans von allen Seiten ausgesezt ist. In flachen Meeren sind die Wellen kurz, in tiefen lang und breit. Die größte Wellenhöhe pflegt man auf 12 Fuß über den Meeresstand zu setzen, so daß mit dem entstehenden Thale dieselbe vom Grund bis zur Spize 24′ ausmacht.

Durch die Brandung wird das freie Spiel der Wellen aufgehoben, sie ist das Zurückschlagen des Wassers an den Küsten; die zweite Welle holt die erste ein, verstärkt und erhöht sie; die dritte lehnt sich an die beiden, und so fort, bis das Gewicht des zusammengeschmolzenen Wellenberges groß genug ist, die nun folgenden zurückzuschlagen, und über sie in die Tiefe zu

stürzen, oder er so weit ins Land getrieben ist, daß ihn die folgende nicht erreicht, worauf das Abfließen anfängt.

Hohle See nennen die Schiffer die heftige und sich gleichsam selbst bekämpfende Bewegung der Meereswogen, die unmittelbar nach einem Sturm bei der ersten Windstille zu entstehen pflegt. Das empörte Meer, dem auf einmal die treibende Kraft entzogen wird, kehrt mit einer solchen Heftigkeit in seinen ersten Zustand zurück, daß es aufs neue wieder zu einer fast noch größern Höhe geschleudert wird, als es der Sturm gehoben hätte. Alle Seefahrer beschreiben die hohle See als das gefahrvollste und schrecklichste Ereigniß.

§. 12.

Ebbe und Fluth.

Die merkwürdigste Bewegung des Meeres ist unstreitig das täglich 2mal in einer großen, und voraus zu berechnenden Regelmäßigkeit abwechselnde Steigen und Fallen des Meeres, welches man Fluth und Ebbe nennt. Wenn das Meer irgendwo z. B. in einem Hafen, und gegen die Küsten zu laufen anfängt, so sagt man, es fluthet. Wenn es nach 6 Stunden die größte Höhe erreicht hat, und nicht mehr steigt, so hat man hohe See, dann sinkt es sichtbar und mit Gewalt, oder es ebbet, bis es nach 6 Stunden seinen niedrigsten Stand erreicht hat, den man tiefe See nennt, und in welchem es eine Viertelstunde bleibt, dann fängt das 6stündige Steigen wieder an. Unaufhörlich dauert dieses Spiel fort. Die Masse des Was-

sers vermehrt sich nicht im mindesten; es nimmt bei der Fluth keinen größern Raum ein, als bei der Ebbe, sondern das Ganze ist nur eine ab- und zuströmende Bewegung, durch welche das Wasser bald hier bald dort, erhoben oder niedergesenkt wird. Es steht zu eben der Zeit an einem Ort der Erde am niedrigsten, wenn es am andern den höchsten Standpunkt erreicht hat. Das Sinken am einen Ort steht im genauesten Verhältniß mit seinem Steigen am andern.

§. 13.
Ursache.

Die Fluth ereignet sich allemal etwa 2½ Stunden, nachdem der Mond durch den Meridian eines Orts gegangen ist. Ebbe und Fluth ist in denjenigen Gegenden des Weltmeers, die gerade unter den Mond kommen, also zwischen den Wendekreisen, am stärksten; alle Meere, die außerhalb denselben liegen, haben diese Bewegungen immer so viel geringer, als der Bogen zwischen ihrem Scheitelpunkt und dem höchsten Stande des Mondes größer ist. Endlich so richtet sich die Größe der Fluth, die an einem Ort nicht immer dieselbe ist, genau nach der Lage des Mondes, ist durchgehends am Neu- und Vollmond am größten, (weil die anziehende Kraft der Sonne, mit dem Monde vereint wirkt), und nach dem ersten und lezten Viertel am kleinsten; weil jezt die beiden anziehenden Weltkörper einander entgegen wirken. Ueberdies beträgt die Zeit zwischen den zwei nächsten Fluthen nicht genau 12 Stunden, sondern 24 — 25 Min. darüber. Dieses ist gerade die Hälfte der mittlern Zeit, welche der Mond zu seinem Umlaufe braucht.

§. 14.

Erklärung.

Es sey im Kreise A, B, C, D, die Erde, welche wir uns ganz mit Wasser umflossen, vorstellen wollen. Der Mond außerhalb, stehe in L. Die allgemeine Schwere der Weltkörper verursacht, daß sich Mond und Erde einander zu nähern suchen, obgleich die Schwungkraft ihr Zusammentreten hindert. In Absicht auf den festen Kern der Erde ist es so gut, als wenn nur der Mittelpunkt angezogen würde. Die dem Monde nähern Theile werden, der Natur der Schwerkraft gemäß, stärker, die entferntern schwächer angezogen; daraus entspringt eine mittlere Größe der anziehenden Kraft des Mondes, mit welcher die ganze Erde, oder hier nur noch ihr fester Theil in ihrem Mittelpunkt nach dem Monde getrieben wird. Das Wasser bei B, zunächst unter dem Monde, wird am stärksten nach dem Monde hingezogen: dadurch wird seine Schwere gegen den Mittelpunkt der Erde vermindert. Das Wasser zwischen B und A, so wie zwischen B und C wird, nach Maasgabe der Entfernung, immer weniger vom Monde angezogen, als das bei B; zugleich ist auch die Richtung des Zuges hier bei A und C der Richtung der Schwere weniger entgegengesezt; folglich wird bei A und C die Schwere des Wassers gegen die Erde weniger vermindert. Das Wasser bei A und C wird etwa eben so stark angezogen, als der Mittelpunkt der Erde, aber die Schwere des Wassers gegen denselben, wird, wegen der Richtung des Zuges, noch um weniges vermehrt. Also ist nun das Wasser bei A und C schwerer als bei B, es zwingt dieses daher in die Höhe zu steigen, wodurch folglich bei

A und C das Wasser fällt — Ebbe entsteht, während bei B Fluth ist. Schwerer scheint es zu begreifen, daß auf der, dem Monde entgegengesezten Seite bei D eben so gut Fluth ist, als bei B. Das Wasser bei D aber wird, wegen seiner größern Entfernung vom Monde, schwächer von ihm angezogen, als die ganze Erde in ihrem Mittelpunkte, der ihm 860 Meilen näher liegt. Der Mond sucht also den festen Kern der Erde von dem Wasser dort abzuziehen. Nun ist zwar der Zusammenhang des Wassers bei D mit dem festen Erdkörper zu groß, als daß der Mond beide trennen könnte; allein die Stärke des Zusammenhanges, oder Schwere des Wassers gegen die Erde wird dadurch vermindert, welches eben denselben Erfolg hat, als wenn das Wasser in D von der Erde abwärts gezogen würde. Das Wasser bei D ist also scheinbar weniger schwer, als bei A und C, daher muß jenes so hoch steigen, und dieses so weit sinken, bis die größere Höhe der Wassersäule dort die geringere Schwere ersezt: das heißt, es in D Fluth, bei A und C Ebbe ist. So wie also der Mond von Morgen nach Abend über die Erde läuft, wird ihm auch der höchste Wasserstand immer auf beiden Halbkugeln folgen. Weil der Mond, indem er hier das Wasser von dem Mittelpunkte gleichsam gelößt hat, schon vorgerükt ist, und diese Operation schon an einem andern Orte vornimmt, so wird das Wasser nicht in dem Augenblik steigen, in welchen der Mond kulminirt, sondern nachher; denn das Wasser muß Zeit zum Steigen haben.

Das Meer hat aber nicht nur eine wagrechte Bewegung an der Oberfläche, sondern auch eine senkrechtsteigende und sinkende, wodurch es sich, wie Wasser,

das in einer 2schenklichen Röhre bewegt wird, auf und nieder schwingt. Diese Bewegung stört die Ruhe des Meers in der Tiefe auf eine wohlthätige Weise.

Vom Neumond bis drei Tage nach dem ersten Viertel beschleunigt die Sonne die Fluth; von da bis zum Vollmond verspätet sie dieselbe. Ueberhaupt aber äußert sich, wegen der 400mal größern Entfernung, ihre anziehende Kraft 3mal schwächer, als die des Mondes.

Gewöhnlich ist die Ebbe reissender als die Fluth: Die Fluth kommt meistens langsam die Küste hinan; bei Springfluthen aber geht das Wasser so rasch und reissend, daß man kaum Zeit hat, die Schiffe in Sicherheit zu bringen, damit sie nicht umgeworfen werden. Springfluth ist die größte, todte Fluth die kleinste Fluth.

Die Zeit, um welche die Fluth hinter dem Monde zurückbleibt, ist ungleich. Diese Verschiedenheit kann von Strömen im Meer, von tiefen Meerthälern und darein fallenden Flüssen an der Küste, herkommen.

§. 15.

Bemerkungen.

In offenen Meeren und an freien Küsten sind die Springfluthen nie so groß, als in den eingeschlossenen. Auf allen Meeren aber hat auch der Wind starken Einfluß auf Schwäche oder Stärke der Ebbe und Fluth.

In kleinern, und ganz vom Ocean getrennten Meeren giebt es keine Ebbe und Fluth; denn die ganze Oberfläche des Wassers erfährt zur gleichen Zeit die gleiche Wirkung des Mondes.

§. 16.

Nutzen dieser Meeres-Bewegungen.

Durch diese Bewegungen wird dem Verderben des Meerwassers auf die Art vorgebeugt, daß es durch die ewige Mischung des obersten und untersten eine ziemlich gleiche Temperatur und Beschaffenheit überall erhält; da hingegen die Wellenbewegungen dazu wegen ihrer mindern Tiefe nicht hinreichten. Vermittelst dieser Bewegung kann man über Sandbanke, die sich vor die Häfen legen, kommen; ohne sie würde man in warmen Ländern nicht so mühelos Salz distilliren können, indem jezt die dazu gemachten Gruben sich von selbst füllen; ohne sie würden wir manche Geschenke vom Boden des Meeres gar nicht kennen, geschweige denn im Ueberfluß haben. Sie bringt den Küsten an der Elbe die Muscheln und Austern, den westlichen Küsten Irrlands den grauen Amber, den Küsten von Pommern und Meklenburg Bernstein, den indischen Küsten Kokusnüsse u. s. f.

§. 17.

Von der Strombewegung des Meeres.

Von den Strombewegungen ist die von Osten nach Westen, die durch die Umdrehung der Erde von Westen nach Osten schon ohne Ebbe und Fluth entstehen müßte, die merkwürdigste. Diese ist zwischen den Wendekreisen am stärkesten, weil dort Schwungkraft, Fluthgang und der herrschende Ostwind zusammenwirken. Diese Strömung hat zur jezigen Gestalt des festen Landes

sehr viel beigetragen; überall treffen wir auf der Ostseite der großen Ländermassen eine Menge Inseln und die größten Buchten an.

Durch dieses Auflaufen des Meeresstroms auf der östlichen, und das Fliehen von der westlichen Seite, mußte zugleich ein starker Strom um die südlichen Spitzen herum entstehen; durch ihn wurden die Küsten gespizt und abgerundet.

Das schwerere zuströmende Wasser vom Nordpol schrägte die Kontinente alle in der Richtung von Nordost nach Südwest auf ihren beiden Seiten, der östlichen und westlichen, ab; nur Nordamerika macht in soferne eine Ausnahme, als seine westliche Seite nordöstlich zugeschrägt ist, welches darin seinen Grund hat, daß das Polar-Wasser wegen der starken Annäherung von Asien und Amerika nicht freien Durchzug hat, sondern vielmehr durch eine enge stark mit Inseln umgränzte Straße sich durchdrängen muß, wodurch es sehr gehemmt und abgeleitet wird, und der von Süden sich an den Küsten herausschlagende, den Plaz des fliehenden Meeres einnehmende Strom, desto mehr Gewalt hat.

Nirgends ist der Zug des Meeres von Osten nach Westen so sichtbar und gewaltsam, als in den Meerengen, welche große Oceane mit einander verbinden.

Meere, deren Wasserstand niedriger ist, als der der angränzenden, haben oft einen dieser Hauptbewegung entgegen gesezten Strom, wie z. B. das Mittelländische aus dem Atlantischen.

Ueberhaupt ist es sehr wahrscheinlich, daß Schwung und Schwerkraft, Ebbe und Fluth, Flüßigkeit des

Wassers und der Boden des Meeres zusammenwirken, um nach und nach denselben Wasserstrom an alle Küsten zu führen. In Spizbergen trift man Schiffstrümmer von allen Seefahrenden Nationen an. Im amerikanischen Meere fängt man öfters Wallfische, in welchen englische, holländische, grönländische ꝛc. Harpune stecken.

§. 18.

Eintheilung des Meeres.

Das große Weltmeer, welches alles feste Land umfließt, wird mit einem fast in allen Sprachen aufgenommenen Namen, Ocean, genannt, und in 5 Hauptmeere getheilt.

1) Das Nordmeer in der nördlichen kalten Zone mit deren innerstem Zirkel, dem Eismeer.
2) Das südliche Eismeer, in der südlichen kalten Zone.
3) Das westliche oder amerikanische Weltmeer zwischen Europa und Afrika auf einer, und Amerika auf der andern Seite.
4) Das östliche oder indische Weltmeer, zwischen Ost-Afrika, Südasien, Westaustralien, und dem südlichen Eismeer.
5) Das große Weltmeer oder das stille Meer, zwischen der westamerikanischen Küste und Japan, den Philippinen und Neuholland.

§. 19.

Vom Nordmeer.

Die Gränzen des Nordmeers gehen in Europa bis zum Kanal zwischen Frankreich und England, in Asien bis

unter Kamschatka, und die Fuchsinseln, und in Amerika bis an die große Bank von Neufoundland hinab.

Dieses Meer bespühlt eine große Menge von Küsten, macht viele und sehr große Busen, und hat große ihm eigenthümliche Merkwürdigkeiten. Den Umfang dieses Meeres weiß man nicht, und seine Buchten vom 195 bis 360sten Längengrade sind unbekannt; weil hauptsächlich wegen Kälte und Eis die kühnsten Seefahrer nicht tief in diesen Gewässern eindringen durften. Auch seine sybirischen Gränzen sind sehr unsicher und nur an wenigen Punkten genau bestimmt.

§. 20.

Das deutsche Meer oder die Nordsee.

Dieses Meer ist der bekannteste Theil des Nordmeeres. Es fängt bei Yarmouth an, und erstreckt sich längs der östlichen Küste von England und Schettland auf der einen, und den westlichen Küsten von den Niederlanden, Deutschland, Dänemark und Norwegen auf der andern hin, ist durch die Orkadischen und Schettländischen Inseln merklich begränzt, und stellt sich dem Auge als ein großes Becken dar.

Von diesen Meere haben besonders die westlichen Küsten, und, ihrer Flachheit wegen, besonders Holland, Friesland, Holstein, Schleswig, Jütland und Dänemark, stark durch Ueberschwemmungen und Versandungen gelitten, und leiden noch täglich; obgleich es durch das Anschwemmen der Austern an die Dänische Halbinsel, besonders in der Gegend der Inseln Sylt und Föhr — (Dänemark, Deutschland, Schweden und Rußland er-

halten aus diesen Gegenden ihre Austern); ferner durch seine großen Reichthümer an Fischen, Muscheln ꝛc. hinlänglich entschädigt wird.

Die Südersee.

Beim Texel bildet dieses Meer die aus dem Ausfluß des Rheins und dem Flevo-See, den Springfluten und Meerergießungen entstandene nicht sonderlich tiefe Südersee, welche Holland, Utrecht, Gelderland, Oberyssel und Frießland bespühlt, 325000 Aecker groß ist, und von den industriösen Holländern, troz der durch vielseitige Einschwemmungen immer größern Seichtigkeit, zur Schiffarth stark benuzt wird.

§. 21.

Kattegat.

Bei der südlichen Spitze von Norwegen bildet die Nordsee eine um die Spitze von Jütland hart gebogene Straße (**Kattegat**), Kazenloch oder Skagerak, auch wohl die Westersee genannt, die in ansehnlicher Breite bis zur Insel Seeland fortläuft. Hier werden drei schmale, durch Inseln verbaute Meerengen daraus, die Dänemark den Schlüßel zu beiden Meeren geben.

Der Oresund, Sund.

Der Oresund ist die Hauptstraße zwischen der Insel Seeland und Schweden, welche am breitesten und tiefsten ist, und am meisten befahren wird. Sie ist 10 deutsche Meilen lang, und eine Stunde breit. Hier werden

die Schiffe auf der Ein- und Ausfahrt gezählt, und bezahlen Zoll. Jährlich gehen 7 bis 8000 Schiffe hier durch.

Der große Belt.

Dieser scheidet die Inseln Seeland und Fünen. Bei Nybrog, wo der Zoll bezahlt wird, und die Schiffe gezählt werden, beträgt seine Breite 4 Meilen.

Der kleine Belt

scheidet Fünen von Jütland, und ist bei Fridricia, wo der Zoll bezahlt wird, kaum eine halbe Stunde breit.

§. 22.

Das baltische Meer oder die Ostsee.

Dieses Meer kann mit mehr Grund für ein mittelländisches Meer, als für einen Busen der Nordsee angesehen werden. Seine Oberfläche beträgt 3650 □M., und läuft mit drei Busen, wovon 2 sehr groß sind, tief ins Land hinein.

Der liefländische Meerbusen, dessen innere Spitze bis Mietau und Riga hinein geht. Der bothnische Meerbusen, der ziemlich gerade nach Norden hinauf läuft, und der Ostsee die größte Ausdehnung giebt, so daß die gerade Linie von Colberg nach Tornea über 180 deutsche Meilen beträgt. Der finische Meerbusen geht ostwärts zwischen Finnland und Wyborg, Estland und

Ingermannland tief ins Land bis nach Petersburg hinein, hängt mit dem Peipus- Ladoga- und Onegasee zusammen, und kommt durch den leztern, und seine Verbindung mit dem Sig- und Wigosee, dem weißen Meer sehr nahe. Ein kurzer Kanal zwischen dem leztern und dem Fluß Antoga machte Scandinavien oder Thule zu einer vollkommenen Insel, wofür es schon die Alten hielten.

Merkwürdigkeiten der Ostsee.

Dieses Meer steht 8 Fuß höher, als die Nordsee, und fließt beständig in dieselbe ab. Mehr als 40 Ströme geben ihm von allen Seiten Zufluß, vermindern seine Salzigkeit, und sind zugleich die Ursache, daß es schon mehreremale beinahe ganz, und im Jahr 1459 vollkommen zugefrohren ist. Das Wasser dieses Meeres soll, wie Celsius bewiesen hat, und viele Ueberbleibsel in Schweden beweisen, in 100 Jahren 4½ Fuß fallen.

§. 23.

Das weiße Meer.

Vom Nordkap, dem nördlichsten Punkt von Europa unterm 72½° n.B., weicht die Küste des festen Landes sehr stark nach Süden zurück, bis daß sie den 69° der Breite erreicht hat. Von hier macht das Eismeer den tiefen, bis zum 63. Grad der Breite streichenden Busen, den wir das weiße Meer nennen. Dem bothnischen Meerbusen nähert es sich minder als dem finnischen, aber doch bedeutend. — Ein Busen macht das russische Lappland fast zur Insel. Auch dieses Meer kann man als einen inn-

ländischen See ansehen, der durch 13 ansehnliche Flüße, die sich in dasselbe ergießen, gebildet wird. Durch Zufall wurde dieses Meer von Richard Chancellor, einem Engländer, 1553 entdekt, und seitdem ward aus dem Fort Archangel die Hauptniederlage des fremden Handels mit Rußland bis auf die Erbauung von Petersburg.

Die Straße Waigatz,

deren Länge nicht 8 Meilen beträgt, ist fast das ganze Jahr hiedurch vom Eise verschlossen, und kann nur mit großen Schwierigkeiten durchschifft werden. Das Meer, in welches man durch diese Meerenge gelangt, ist ziemlich weit, nördlich von der großen Doppel-Insel Nowaja Semlia begränzt. 1596 mußte Hremskerk nicht weit vom Vorgebirge des Verlangens überwintern, und nur bis zum Karskoe More sind bis jezt die Europäer, gegen tausend Schwierigkeiten kämpfend, vorgedrungen.

Der Obische Meerbusen

schneidet in verschiedenen Buchten bis zum 66sten Grad der Breite ins Land, rückt westlich zurück, um den großen Oby aufzunehmen; eine Bucht gegen Westen nimmt den Taßfluß auf; die östliche Küste steigt wieder bis zum 73° hinauf, um den Busen zu machen, in welchem sie den Jenisey aufnimmt. Von Oby bis zur Beringsstraße haben die Russen alles mögliche gethan, um das große Ziel, eine nördliche Durchfarth durch dieses heilige Meer zu finden — aber vergebens. Das Auffinden einiger unbewohnbaren Inseln, der Mündungen einiger Flüße, und Berichtigung einiger Küstenzeichnungen — war alles, was sie erkämpfen konnten.

Beringsstraße.

Daß Amerika nicht mit Asien zusammenhänge, sondern das Nordmeer zwischen beiden Welttheilen durchströme, hat Bering im Jahr 1728 zuerst entdekt, er fuhr durch diese stürmische und gewaltig strömende Meerenge hinauf bis zum 67° 18′ nördlicher Breite, und 208° 45′ der Länge, oder bis zum Vorgebürge Serdzekamen (Harzstein); den östlichen Punkt nennt man Ostkap. Die Küste von Amerika tritt bis zum 209° 45′ vor, und ihr westlicher Punkt heißt das Vorgebirge Wales.

Die kleine Entfernung beider Küsten macht es höchst wahrscheinlich, daß sie einst zusammenhiengen.

§. 24.

Das Kamtschatkische Meer.

Dieses Meer wird durch die aleutischen und Fuchs-Inseln begränzt, die vom 180° bis zum 223° der Länge laufen, und von den kamtschatkischen Vorgebirgen Stolbofskoi und Kwnotzkoi zu der amerikanischen Landspitze Alaschka hinüberreichen.

Dieses Meer ist sehr seicht; die Busen, die es an Asiens Seiten macht, sind der öde und wüste Anadirsche, den das Vorgebirge Tkadei begränzt; in diesen ergießt sich der Anadir; dann der große Ochotzkische Meerbusen, in welchen sich eine Menge Flüsse ergießen, und der durch seine nördliche Ausdehnung den penschenskischen Busen, die Halbinsel Kamczatka bildet. Ihn

begränzen unterm 44° der Breite die Perous-Straße und die kurilischen Inseln.

§. 25.

Das Amerikanische Eismeer

scheint für uns wegen Kälte und Eis selbst in den heißesten Sommermonaten unzugänglich, und für die größere Schiffahrt unbrauchbar.

§. 26.

Die Westsee oder das Eskimoische Meer.

Es wird auf der Ostseite vom 330° der Länge, auf der Südseite vom 50′ der Breite begränzt. Seine Haupttheile sind die Hudsons- und Baffins-Bay. Beide sind große Meere, die wegen Kälte und Eis weder genau untersucht, noch gehörig benuzt werden können. Von beiden konnte man, unerachtet man in leztere durch die beiden Straßen die Baffins- und Davis-Straßen vordrang, wegen unübersteiglichen Hindernißen nicht einmal die nördliche Gränze finden. Eben so kennt man die Gränzen der nördlichen Hudsonsbay-Busen nicht.

Alle haben von ihren Entdeckern den Namen, sind von ungemessener Größe, und die Hudsonsbay dient der Hudsonsbay-Gesellschaft in England als Mittel zu einem Handel mit den Wilden, bei welchem sie im Anfang 2000 Procent gewannen. 1751 stand der Gewinn noch auf 1000 Procent. Nur vom 15. July bis 15. Oktober sind diese Gewässer mit Unterbrechungen fahrbar.

§. 27.
Merkwürdigkeiten des Eismeeres.

Das Eismeer hat 3 große merkwürdige Eigenthümlichkeiten, nämlich das Treibeis, das Treibholz und seine Reichthümer, durch die es den Nationen einen großen Erwerb und Handelszweig eröffnet hat.

§. 28.
Vom Treibeis.

Die meilengroßen und thurmhohen schwimmenden Inseln von Eis, die oft plözlich den kühnen Schiffer umringen, den Beherztesten in Schrecken setzen, und den Muthigsten seine Ohnmacht und Kleinheit fühlen lassen, und den Gefaßtesten zur Verwunderung zwingen, verdienen hier zuerst unsere Aufmerksamkeit. Es giebt Eisfelder, deren eines 150 d. Meilen lang und 60 breit seyn kann, und die über 100 Fuß übers Wasser hervorragen. Dieser hervorragende Theil ist ungefähr der 12te seiner Dicke.

Das Zusammenstoßen der Eisschollen giebt ein so starkes Getöse, daß man einander nicht sprechen hören kann. Plözlich bricht hie und da ein helles Feuer dazwischen auf, welches nichts anders, als durch die Heftigkeit des Druckes zerriebenes und dabei entzündetes Holz seyn kann. Oft stürzen diese Eisfelsen mit dem entsezlichsten Krachen ein, und zerfallen in kleinen Trümmern; oft schlagen nur ihre vom Schnee und Regen, der bald in Eis verwandelt wird, überlasteten Gipfel mit fürchterlichem Donner von einer Spitze zur andern

herab, bis sie hier über einem Abgrunde hängen bleiben, dort in eine Bucht herabstürzen, wo sie in große Stücke zerfallen. Das Meer wird dabei so gewaltig erschüttert, daß noch in beträchtlichen Entfernungen seine Wellen kleine Kähne verschlingen.

§. 29.

Nutzen des Seeeises

Vielseitige Erfahrungen und Versuche haben bewiesen, daß das Meerwasser zwar gefriert, hingegen seine Salztheile zurükbleiben. Diese Erfahrungen benuzt der Bewohner des Nordens zur Salzgewinnung, indem er das Meerwasser gefrieren läßt, das Eis abnimmt, und aus dem ungefrornen Residuum mit geringer Mühe Salz siedet. Der Seefahrer aber läßt das Eis schmelzen, und ersezt dadurch einigermaßen den Mangel an süssem Wasser.

§. 30.

Vom Treibholze.

Das Treibholz ist die 2te große Merkwürdigkeit des Eismeeres. Ohne dasselbe könnte weder Island, noch weniger Grönland, und ein Theil von Kamtschatka bewohnt, noch hätte können Jemand von denen gerettet werden, die so unglüklich waren, auf Spizbergen oder Nova Zembla überwintern zu müssen, wo kein Strauch mehr wächst; das aber sehr viel Treibholz aufhält. Fast an allen Küsten des Eismeeres wird dasselbe, theils mit dem Eise, theils ohne dasselbe angespühlt. Es sind meistens große mit der Wurzel ausgerissene, von Aesten und Rinde gänzlich entblöste, und von großen Holzwürmern durchfressene Stämme. Das meiste

sind Nadelhölzer, Cedern, Tannen, Fichten und Lerchenbäume.

§. 31.

Benutzung.

Auf Island zur Feuerung; weil die Bewohner ihr Bauholz aus Norwegen erhalten.

Auf Grönland, wo man gewöhnlich mit Thran kochet und heizet, blos zum Bauen, Werkzeugen und Geräthschaften.

Spitzbergen, und Jones-Mayens-Inseln werden damit, so wie die nördlichen Küsten von Amerika, mehr als hinlänglich versorgt; hingegen auf der nordasiatischen Küste zwischen dem Jenesei und Lena, wird gar keines gefunden, ohnerachtet hier so vieles in die See getrieben wird.

§. 32.

Die Reichthümer des Eismeers.

Die Schätze des Eismeeres bestehen in dem, was Jagd und Fischerey theils unter, theils über dem Eise erwirbt, und welches von so vieler Bedeutsamkeit ist, daß es die lebhafteste Bewerbung aller Bewohner der gemäßigten Zone und den thätigsten Handel veranlaßte. Russen, Schweden, Dänen, Holländer, Engländer, Nordamerikaner und Franzosen streben sich desselben zu bemächtigen.

Auf dem Eise wohnen, der 12 Fuß lange und 7 Fuß hohe, wegen seinem Pelz und Fett geschäzte Eisbär.

Das Seekalb, Seehund, Seewolf auch Phoka, das wegen Fett und Haut häufig gefangen wird.

Der Seeotter liefert das köstlichste Pelzwerk.

Das Wallroß, das hauptsächlich wegen seinen Zähnen verfolgt wird, weil diese an Härte und Weiße das schönste Eilfenbein übertreffen.

Der Seebär, der an Kamtschatkas Küste kommt, wird verfolgt, wegen seinen Fell, das, besonders von jungen Seebären, sehr brauchbar zu Pelzwerk ist.

Neben und unter dem Eise werden gefunden, und sind als Handelsgegenstände merkwürdig:

Der Wallfisch, von denen die ältesten über 200 Fuß lang, und 70 bis 80 breit sind. Ein mittelmäßig großer Wallfisch hat gewöhnlich eine volle Ladung Speck für ein großes dreimastiges Schiff, die auf 5000 Reichsthaler geschäzt wird. Die Grönländer und Isländer wissen diese Seeungeheuer am besten zu benutzen. Aus der Haut machen sie Leder, aus den Gedärmen allerlei Schläuche und Trinkgefäße, aus den Knochen Bänke und anderes Hausgeräthe; die Sehnen dienen ihnen als Bindfaden und Zwirn. Die Europäer stellen ihm wegen dem Speck und dem Fischbein nach, Fleisch und Knochen wird dem Meere Preis gegeben; doch macht man von leztern in den nördlichen Seestädten auch Thürpfosten ꝛc.

Unter den Europäern beschäftigten sich die Normänner schon unter Alfred dem Großen um das Jahr 900 mit den Wallfischfang, nach ihnen die Biscayer. Die Entdeckung von Spitzbergen durch die Holländer 1596 gab diesem Fischgang neues Leben, und erst im lezten

Jahrhundert fieng er an, allen seefahrenden Mächten wichtig, und von ihnen eifrig betrieben zu werden.

Der Heering zieht in ungeheuer großen, hohen, sehr breiten und dichten Haufen, die von Norwegen bis Grönland, und, von Kamtschatka bis Alaska, alle Küsten und Buchten erfüllen, und vom Boden der See bis zur Oberfläche reichen, über welche sie einander zu Tausenden heraus drängen, von Norden südwärts.

Der westliche Arm dieses Zuges stößt schon im Märzen auf die Insel Island, in so dicken Haufen, daß man schon von Weitem an der Schwärze und dem Kräuseln des Wassers seine Ankunft wahrnehmen kann, und wenn man mit einem Eimer ins Wasser fährt, mehrere Heeringe auf einmal heraus hebt. Ein anderer Schwarm stürzt sich in die Nordsee herunter, und wird von denen ihm sich entgegenstellenden Klippen und Inseln in mehrere Züge getheilt; der östliche Zug geht auf Nordkap, und dann längs der norwegischen Küste herunter, wo man jedoch nicht mehr die ungeheure Menge bemerkt, die ehedem sich herandrängte. Es sezt dieser Zug seinen Strich fort, bis ein Theil desselben in großen Schwärmen durch den Sund und die Belte in die Ostsee fällt, und dieses Meer so anfüllt, daß man ehedem mit denen, die in der Ostsee gefangen wurden, ganz Europa versah.

Der größte Theil indessen sezt seine Reise an der Westküste von Jütland fort, streift an Schleswig, Holstein und Friesland herab durch Texel und Vlieh in die Südersee. Der stärkste und bei weitem dichteste Haufen stürzt sich auf die schottländischen Inseln, stopft sich hier gleichsam, und umfließt von diesem Punkt aus

Bayerische Staatsb. Mü

Schottland, England und Irland in allen Punkten bis zum Kanal, wo sie darauf in der Westseite sich wieder verlieren, und gewiß größtentheis nach ihrem Norden zurückkehren. In der Fastenzeit kommen die kleinern Frühlings- im Anfange des Sommers die besten — die Sommer-Heeringe. Die auf offener See gefangenen, sind zärter und besser, als die an der Küste. *) Sie kommen zur Laichzeit und alle trächtig. Der Drang, sich für den Laich eine bequemere Lagerstätte aufzusuchen, ist vielleicht die erste Ursache dieser Wanderung, und die Verfolgung der Wallfische der Grund ihres gedrängten Zuges. Ein einziger Heering hat 20 bis 36,000 fruchtbare Roggen in sich. Im Jahre 1416 erfand Wilhelm Beukels Joon, von Bierflit in Flandern, die Kunst, Heeringe einzusalzen.

Das erste Netz werfen die Holländer bei Fairhill, nördlich von den schottländischen Küsten, in der Nacht nach Johannis den 25ten Junius. Die Netze sind sehr lang, von grober persischer Seide, und halten gewöhnlich drei Jahre. In dieser Nacht fangen sie öfters 192 Mill. Heeringe, und jährlich 40,800 Mill.; damit beschäftigen sich 150,000 Holländer, und gewinnen jährlich 17 Mill. Thaler. Vor dem 25ten Juni darf kein Heering gefangen werden, aber damit bis zum Dezember fortzufahren, ist erlaubt.

England salzt jährlich 150,000 Tonnen Heeringe und Sardellen ein. Schottland führt jährlich 60,000 Tonnen, und Schweden 154,400 Tonnen aus. Eben soviel fangen die Normänner, besonders aber bei Bergen, Drontheim, Stavanger und Christiansund.

*) Dieser einzige Umstand spricht zu Gunsten der Blochischen Meinung, der diesen Zug läugnet.

Baye Staats M

Der Kabeljau oder Stockfisch, dessen Fang nach dem Heeringsfang die wichtigste aller Fischereien ist, und einen vorzüglichen Theil der Reichthümer der Nordsee ausmacht, kommt als Verfolger des Heerings nach demselben in denselben Gewässern an, verirrt sich in die meisten europäischen Meere, wird aber am häufigsten bei Norwegen, auf der Doggersbank bei Island, Neuschottland, Neuengland und bei Terreneuve gefunden und gefangen.

Holland beschäftigte ehedem 500,000 Menschen mit dem Fischfang. Die Franzosen gewannen, als sie Terre-neuve und Cap-Breton noch besaßen, jährlich 981,692 Pf. Sterlinge mit dem Stockfischfang. Vielleicht eben so viel oder mehr gewinnt jezt Grosbrittanien und Nordamerika damit.

§. 33.

Das südliche Eismeer.

Das südliche Eismeer ist nicht wie das nördliche eingeschlossen, sondern hängt unmittelbar mit den andern großen Oceanen überall zusammen, hat also weder Küsten noch Meerstraßen. Das Eiscontinent reicht hier bis zum 70sten Grad, also 10 Grad weiter herein, als im Norden. Zu dieser auffallend größern Kälte des Südens mag wohl der gänzliche Mangel des festen Landes nicht wenig beitragen. Mitten im Sommer, (im Dezember und Januar) schwemmen bis zum 47° herab, große Eisfelder; über den 50° hinauf trift man schon viele feststehende Eisberge an.

Treibholz ist hier nicht denkbar, und nur der See-Löwe, von dem Speck, Haut und Fleisch benuzt wird,

und der eine Länge von 20′ erreicht, verdient hier besonderer Erwähnung.

§. 34.
Das atlantische Meer.

Dieses Meer ist das ungeheuer große Becken des Meeres zwischen Europa und Afrika auf einer, und Amerika auf der andern Seite. Im Norden und Süden hat es das Eismeer zur Gränze. Den Namen hat es entweder vom Berge Atlas, der sich auf demselben von der westlichen Spitze von Afrika zeigt, oder auch von der, vom Plato beschriebenen, großen Insel Atlantis, die der Straße von Gibraltar gegenüber gelegen haben soll, und wovon die canarischen und azorischen Inseln Ueberbleibsel zu seyn scheinen; wofür besonders einige religiöse Gebräuche auf Teneriffa sprechen. Dieses Meer ist den Schiffern das allerbekannteste, und die Hauptstraße des gemeinschaftlichen Verkehrs zwischen der alten und neuen Welt, zwischen Ost- und Westindien; das Band, das Europa, Afrika und Amerika verknüpft. Wegen seiner weiten Ausdehnung pflegt man die nördliche Hälfte von 50° nördlicher Breite bis zum Aequator das atlantische, den südlichen Theil bis zum Eismeer das aethiopische Meer zu nennen. Die Bewohner aller Meere werden hier in größerer oder kleinerer Anzahl, manche in Menge gefunden; zu den seltesten gehören die Meermenschen.

§. 35.
Das Biscayische Meer

ist der erste große Meerbusen, den dieses Meer an der östlichen Küste macht. Es fängt bei Brest an, und en-

digt beim Vorgebirge Ortegal; die innerste Spitze im Lande ist zwischen Bayonne und St. Sebastian. Es ist eines der tiefsten Meere; die Wellen gehen hier groß, und im weitesten Umfange. Die Schiffer befahren es gerne, und nie weiß man hier von Unfällen. Es frieret nie zu, und nie haben sich Eisfelder hieher verirrt; noch weniger hätten sie hier Jahre lang liegen bleiben können, wie an den gegenüberstehenden Küsten von Neufoundland geschieht.

§. 36.

Das mittelländische Meer.

Die südwestlich streichende Küste von Portugall springt beim Vorgebirge St. Vincent ganz nach Osten zurück, und bildet zwischen Portugall, Spanien und Afrika den San Lorenz Busen. Ganz im Osten dieses Busens öffnet sich, zwischen Felsen, Gibraltar auf einer, und Tanger und Ceuta auf der andern Seite, die Straße von Gibraltar. Sie ist 6 Meilen lang und an den schmälsten Stellen nur eine Meile breit.

Mit großer Gewalt stürzt hier ein Meerstrom in das Innere des festen Landes auf eine Fläche von mehr als 80,000 Meilen Umfang, und fast 900 Meilen in die Länge, bespühlt die Küsten dreier Welttheile, und heißt eben davon das mittelländische Meer. Bis zum Kap Ferrat und Palos hat es keine besondere Breite; aber jezt tritt bis Tunis hinauf die südliche, sich nordöstlich ziehende Küste um etwa 35 Meilen vor, währenddem die sich allmählich von Süden nach Norden wendende euro-

päische Küste bis nach Genua um mehr als 90 Meilen zurückgedrängt wird.

In diesem Becken, das vom Kap Bon und Mazara begränzt wird, liegen in der ersten nördlichen Einbiegung die pythiusischen und balearischen Inseln; in der zweiten Korsika, Sardinien, Elba; in der südöstlichen, die durch die immer sich erweiternde Meerenge von Messina, Italien und Sicilien trennt, liegen die liparischen Inseln. Diesen Theil des Meeres, der zwischen Italien, Sicilien, Sardinien, Korsika und Elba liegt, hieß ehemals das tyrrhenische, jezt das italiänische Meer; so wie der nördliche Theil, zwischen Italien, Elba, Korsika und den hyerischen Inseln, der Meerbusen von Genua heißt.

Von dem Kap Bon an zieht sich die afrikanische Küste zurück vom 37 bis 31 Grad der Breite, auf welchem es unterm 37° der Länge bei Tine die größte Ausdehnung des Meerbusens Sidra bildet; nun aber tritt diese Küste wieder um 3° der Breite vor, bis zum Kap Rasat, welchem der sich bis zum 44° Breite hinein erstreckende venetianische Meerbusen in Europa gegenüber liegt. Von Rasat bis zu den Mündungen des Nils tritt es wieder zurück, bis dann im Osten die asiatischen Gebirge sich ihm entgegen dämmen, und ihm seine Gränzen setzen. Auf der europäischen Seite liegt es zwischen der italiänischen Halbinsel und der europäischen Türkei.

Das adriatische Meer,

welches von Nordwest nach Südost streicht, zwischen Otranto und Valona ziemlich enge wird, vermöge seiner Lage sehr empfindlich für Ebbe und Fluth ist, und da es viele Flüsse aufnimmt, wenig gesalzen ist.

Das östliche Ufer dieses Meerbusens steigt ziemlich weit unter Italien hinunter, und bildet unter dem 38ten Breitegrad einen kleinen Meerbusen, den lepantischen oder crisäischen. Eine kleine Erdzunge, die korinthische, verbindet hier die Halbinsel Morea, bei den Alten Peloponnes genannt, mit dem festen Lande. Jenseits dieser Halbinsel liegt der Archipelagus, die große Inselgruppe, die höchst wahrscheinlich nichts als Ueberbleibsel eines durch den Einbruch des schwarzen Meeres zerstörten Landes sind. Von hier an bildet dieses Meer mehrere nordwestlich ins Land eingehende Meerbusen, von denen der von Salonichi und Contessa die längsten sind. Nachdem es nun den nordöstlich streichenden tiefen Busen von Savos gebildet hat, schließt an der Halbinsel von Galipoli und an der afrikanischen Küste die Meerenge der Dardanellen diesen Haupttheil des mittelländischen Meeres.

Von hier an zieht sich die nördliche Seeküste bis nach Konstantinopel immer nordöstlich, wo sie sich dann an der Straße ziemlich stark nördlich wendet, und dann sich vor ihrer Verbindung mit dem schwarzen Meer vollkommen östlich endigt.

Das Meer Marmora macht, so wie das vor ihm liegende Inselmeer, mehrere lange und schmale östlich einschneidende Busen, und beide haben daher auffallend viele Vorgebirge und Landzungen, und mehrere gute Häfen.

§. 37.

Das schwarze Meer

liegt zwischen dem 46 und 59° der Länge und dem 41 und 48° der Breite; hat also seine größte Ausdehnung

von Osten nach Westen. Es nimmt 40 Flüsse auf, unter denen die Donau, der Don, der Dnieper, der Dniester, der Kuban, Kisil-Irmak und Sacurin die bedeutendsten sind. Zwischen dem Dniester und Dnieper bildete sich ein tiefer bis zu Oczakow hineingehender Busen, den die Türken Ulu Degniz oder das todte Meer nennen. Durch diesen und den durch den Don und Kuban gebildeten asovischen Meerbusen, wird die taurische Halbinsel Krimm bis auf eine schmale Erdzunge vom festen Lande nördlich getrennt, so wie sie früher bei Kertscho östlich losgerissen wurde. Dieses Meer steht höher als das mittelländische; ist, wie das kaspische, sehr seicht, nicht sehr salzig, und hat mit dem kaspischen Meere und Aral-See die gleichen Seethiere. Daher vermutheten die Alten, und die neuern Reisenden fanden es höchst wahrscheinlich, daß diese Meere einst ein einziges Meer von großer Ausdehnung, gebildet durch die vielen Flüsse, gewesen seye.

Ferner behauptet Strabo: „das euxinische Meer habe ehemals keinen Ausfluß bei Byzanz gehabt, sondern die vielen Flüsse hätten ihn mit Gewalt eröffnet" (vielleicht trugen hier Erdbeben auch das Ihrige bei), „und so wäre dann das Wasser in den Propontis und Hellespont herausgebrochen; und das wäre dann auch dem mittelländischen Meere begegnet", wo vielleicht die Fluth des atlantischen Meeres und große Erderschütterungen der Arbeit des innern Wassers zu Hülfe kamen. Daß einst die Säulen des Herkules zusammenhiengen, beweist die Richtung und Beschaffenheit der einander dort gegenüber stehenden Felsen sehr deutlich.

Anmerkung. Die Beauchampische Karte des schwarzen Meeres, woran Stielers Meisterhand arbeitete, ver-

dient wegen ihrer mathematischen Genauigkeit und dem vollendeten Stiche, allgemein empfohlen zu werden.

§. 38.

Merkwürdigkeiten des mittelländischen Meeres.

Wasser und Feuer vereinigten sich, um diesem Meere seine Gränzen, und den darinn liegenden Ländern und Inseln ihre Form zu geben. Hauptsächlich in diesem — minder in dem kamtschatkischen Meere — findet man so viele ausgebrannte und noch brennende Vulkane; nirgends als in diesem haben wir so unumstößliche Beweise von der mächtig wirkenden Kraft der Erdbeben. Städte, wie Luna, das Plinius, Strabo und Livius wegen Kās, Wein und Handlung preisen, sind bis auf die geringste Spur versunken; bei Livorno sieht man noch die Trümmer einer ganzen versunkenen Stadt; Puozoli gegenüber sieht man auf dem Meeresboden eine Straße und Häuserruinen ganz deutlich; bei Rimini Ruinen von der vor 2000 Jahren versunkenen Stadt Concha. Zu Ovids Zeit sah man noch im corinthischen Meerbusen die Trümmer der Städte Helice und Buris, die Herodot noch in ihrem Glanze kannte.

Viele Inseln dieses Meeres sind seit dem Anfange der Geschichte aus dem Meere gehoben, vergrößert getheilt worden. So sind Delos und Rhodus, Anaphe jenseits Melos, Nea zwischen dem Hellespont und Lemnos, Alone zwischen Lebedos und Teos, früher Thera und Therasia 237 Jahre vor Christi Geburt und 130 Jahre darnach Hiera jezt Megali Kammeni, und 110 Jahr nach dieser Thia, aus dem Meere her-

vorgehoben worden. Im Jahr 1570 entstand bei Santorini eine neue Insel; das aus dem Meer aufsteigende Feuer brannte ein ganzes Jahr, und jezt wirft der Berg, aus dem die Insel besteht, nicht selten Steine und andere vulkanische Produkte aus. In den Jahren 1707 und 1708 entstand in der Nähe von dieser, gleichfalls eine große Insel.

Auf diesem Wege bildete hier die Natur. So riß sie Sicilien von Italien, zur Zeit des Auszuges der Israeliten aus Aegypten, so Cypern von Syrien ꝛc. los.

So finden wir von Konstantinopel bis Gibraltar im ganzen Meere die Spuren des unterirrdischen Feuers, überall in der Nähe der Inseln oder auf denselben entweder noch brennende oder ausgebrannte Vulkane.

Das mittelländische Meer tritt offenbar von seinen Ufern zurück. Damiate in Aegypten war noch im Jahr 1243 ein Seehafen. Ravenna war der vornehmste Hafen der Römer am adriatischen Meer, dieses beweisen auch einigermaßen noch die eiserne Ringe an den Stadtmauren; jezt liegt sie weit vom Meer. Pius der 5te ließ am Ufer, Ostia gegenüber, einen Thurm bauen; dieser liegt jezt über 1000 Schritte vom Ufer. Die Landschaft Krau in der Provence wurde von dem sie ehemals deckenden Meer im Trockenen gelassen. Bei der Mündung der Rhone ist es seit 1665 ziemlich zurückgetreten. Venedig merkt die Abnahme des Meeres deutlich, und hat Mühe, seine Kanäle schiffbar zu erhalten. Die Häfen von Laodicäa, Jebiläa, Tortosa, Cowadse, Tripolis, Tyrus, Acra und Jaffa sind alle mit Sand angefüllt.

§. 39.

Reichthümer dieses Meeres.

Unter den vielerlei Fischen dieses Meeres verdient der Hay, den die Seefahrer wegen seiner Größe, (manche 10000 ℔ schwer), unter die Wallfische zählen, und der Thunfisch wegen seiner Menge und Nutzbarkeit besonders ausgehoben zu werden.

Die Thunfische sind gewöhnlich 7 — 10 Fuß lang, und mancher wiegt 120 ℔. Sie dringen in großer Menge durch die Straße herein, und werden im März und Junius an Italiens Küste zu Tausenden gefangen, marinirt, oder wird Thran aus ihnen gesotten. Sardinien gewinnt rein, durch den Verkauf dieser Fische, jährlich, auch in den schlechtesten Jahren, 300,000 Scudi; auch auf Sicilien, bei Trapani, ist der Thunfischfang sehr bedeutend. Die Purpurmuschel machte einst Syriens Küsten reich, und befriedigte die Prachtliebe der Menschen; jezt hat türkischer Despotismus und amerikanische Cochenille sie ganz verdrängt.

Besser wird seit undenklichen Zeiten ein anderes Meergeschöpf, die Korallen, und von ihnen besonders die Edle, oder Isis nobilis benuzt, die in diesem Meere häufig sind. Die rothen Korallen sind Wohnungen oder Hülsen von weissen Polypen, die wie ein Stern von acht gleichen Strahlen da liegen; jeder Stern hat wieder kleine Nebenspitzen. Von diesen Polypen liegt in jeder Zelle einer. Die Korallen selbst sehen einem von Zweigen abgestumpften Bäumchen ähnlich, und haben einen breiten Fuß, mit welchem sie sich an Felsen, Steinen, Muscheln, und andern Körper befestigen.

Die Korallen-Fischerei wird vom Anfange des Aprils bis Ende Julius auf Rechnung einiger großen Handelshäuser in Marseille, Genua und Neapel, mit ungefähr 200 Chaluppen, jede von 8 Mann, betrieben. Jedes Schiff kann jährlich 25 Ztr. aufbringen, von denen der Schiffseigenthümer der Schiffsmannschaft 12 Theile, (das ℔ zu 58 Sols) bezahlt, und den 13ten für das Schiff erhält.

Das mittelländische Meer enthält in allen Gegenden Korallen; an der spanischen Küste, um die balearischen und besonders bei den hierischen Inseln, an den corsischen, sardinischen und sicilischen, ferner an den dalmatischen Küsten, sodann an den Küsten von Algier und Tunis, werden sie von vorzüglicher Größe und Schönheit gefunden. In Marseille sind schon seit undenklichen Zeiten Corallen-Manufakturen. Kugeln von 1½ Zoll im Durchmesser, kosten bis 1500, kleinere von 8 bis 400 Livres. Die Muhamedaner, Mauren und Wilden brauchen sie als Festschmuck; sie sind im Handel mit den Negern vortheilhaft. Nach Ostindien, Polen und Rußland geht jährlich eine ungeheure Menge davon, wo sie überall als Schmuck gebraucht werden. Marseille, Livorno und Genua treiben sehr starken Korallenhandel.

Der Meerschwamm wird gleichfalls häufig in diesem Meer gefunden, und ist, da man ihn so allgemein braucht, ein bedeutender Handels-Artikel.

Eben so bieten die Schildkröten den Küstenbewohnern einen bedeutenden Erwerbszweig dar.

§. 40.

Der Mexikanische Meerbusen.

Da, wo Afrika's Küste zwischen dem 10ten und 30° n. B. am meisten gegen Westen vorrückt, tritt Amerika's Küste zurück, und macht den großen mexikanischen Meerbusen. Er wird begränzt durch die Halbinsel Florida, die Bahona- und Caraibischen Inseln auf der Ostseite, im Süden von Terra-Firma, im Westen durch Alt-Mexiko, und im Norden durch Neu-Mexiko, und die vereinigte Staaten von Nordamerika.

Dieses Meer ist das größte aller eingeschlossenen Meeren, und übertrift hierin das mittelländische 4mal.

Merkwürdigkeiten dieses Meeres.

1) Die Stürme auf diesem Meere sind weit heftiger und fürchterlicher, als auf jedem andern; wenn sie einbrechen, kann sich kein Schiff auf der See halten, und alle Küsten werden mit den Auswürfen dieses wilden Oceans bedekt, und große Strecken Landes verwüstet. Die heftigsten dieser Stürme ereignen sich im Anfange des Herbstes, und werden Höllenstürme genannt.

2) Alle Busen und Buchten dieses Meeres sind so fischreich, als beinahe nur der Norden seyn kann; auch findet man hier um die Insel Margreth, und um die Mündung des Rio de la Hacha herum Perlen, die aber nicht so klar und durchsichtig sind, wie die Ostindischen.

3) Das Wasser ist hier bei stillen Wetter besonders im karaibischen Meere sehr klar, so daß man Fische und

Schildkröten 60 Klaster tief unter der Oberfläche schwimmen sieht.

§. 41.

Seewiesen.

Im atlantischen Meere trift man in der Nähe von den Kap verdischen Inseln und Guinea, mitten auf dem Meere, große schwimmende Wiesen an, die mehr als 200 Seemeilen lang, und eben so breit sind. Sie bestehen aus einem Seelauch, dessen Blätter sehr viel ähnliches mit den Eichenblättern haben. Auch im karaibischen Meer, dem südlichen Theil des mexikanischen Meerbusens, trift man sie in Menge und von beträchtlichem Umfange an. Die Schiffe werden nicht selten in diesem starken, sehr in einander gewebten Laubwerk so aufgehalten, daß sie nicht ohne große Mühe fortkommen können.

§. 42.

Schwimmende Steine.

Theils im nördlichen Theil des atlantischen Meeres gegen den Aequator zu, theils im äthiopischen Meere, sehr weit von der Seeküste, sieht man oft ganze Strecken mit Bimssteinen bedekt, die am Mittag, da sie nur ein wenig leichter, als das Wasser sind, untersinken, und sobald die Nacht das Wasser wieder abgekühlt hat, wieder auf die Oberfläche kommen. Diese Steine sind die Auswürfe feuerspeiender Berge, welche das Meer durch die beiderseitige Einströmung hier zusammenführt.

§. 43.

Der Indische Ocean

wird durch eine unter dem Meere fortlaufende Bergkette von der Südsee getrennt. Diese Bergkette fängt bei Madagaskar an, und reicht bis Sumatra. Dieses Meer, das zwischen dieser langen Reihe von Inseln, und der südlichen Küste von Asien enthalten ist, scheint die Natur in 3 große Becken von sehr bestimmten Gränzen getheilt zu haben.

Das erste wird von Ostafrika, Arabien und Persien, und der Küste Malabar begränzt, und gegen Mittag von jener Kette von Inseln eingeschlossen, die sich vom Vorgebirge Comorin und den Maldiven bis Madagaskar erstreckt. Aus diesem Becken dringt das Meer tief in das Land hinein, und bildet sich die beiden großen Kanäle, die unter den Namen des persischen Meerbusens und des rothen Meeres bekannt sind.

Das zweite Becken ist der bengalische Meerbusen, der durch eine von Ceylon nach Sumatra laufende Kette von Bergen geschlossen wird.

Das dritte ist die große Inselgruppe, die aus den Inseln des Sundes, den Moluckischen und Philippinischen besteht. Man kann diese Inseln als eine Felsenmauer betrachten, die Asien mit den südlichen Inseln verbindet, nnd ihm die Dienste eines Walles gegen den Druck des stillen Meeres leistet.

§. 44.

Das rothe Meer

ist von Babelmandel (der Thränenpforte) bis Suez 300 deutsche Meilen lang, und seine größte Breite zwischen

Dsjesan und Arkiko, beträgt etwas über 40 Meilen. Sein Flächeninhalt ist 3,400 QM. Dieser, wie die gleiche Erd- und Felsenart beider Ufer beweißt, gewaltsam vom Ocean gemachte Meerbusen, theilt sich zwischen dem 27 und 28ten Grad nördlicher Breite in 2 ungleich lange Buchten. Die längste von etwa 30 deutsche Meilen, die westliche, heißt die Bucht von Suez, sonst auch Schilfmeer, wegen dem vielen und schönen Bambus-Rohr, das dort wächst. Die nordöstliche, kaum 10 Meilen lange, heißt die Bucht von Akaba.

Die westlichen Ufer dieses Meeres sind sehr steil, und meistens mit senkrechten Granit- Porphir- Alabaster- und Basalt-Gebirgen besezt; die, nebst der ungeheuren Menge von Inseln und scharfen Klippen, das Anlanden fast überall unmöglich machen. Die östlichen Ufer sind wegen dem von Südostwinden eingeworfenen Sande sehr seicht; mit diesen Hindernissen vereinigt sich noch die Unwissenheit der arabischen Schiffer, um dieses Meer desto unsicherer zu machen.

In keinem mittelländischen Meere ist Ebbe und Fluth so stark, wie in diesem, weil es nur ein Arm des großen Oceans ist, sich gerade gegen Morgen öffnet, und kein Strom dieser Bewegung entgegen arbeitet. Die Fluth steigt 18 bis 20 Fuß über den Wasserstand.

Dieses Meer ist ausserordentlich reich an Korallen und ähnlichen Seegeschöpfen; aber die Anwohner haben wenig Sinn für diese Schätze.

Der persische Meerbusen,

zwischen der Ostseite Arabiens und der Westseite Persiens, im Innern des arabischen Meeres, ist viel kleiner,

als der arabische. Er ist 160 Meilen lang, und 29 breit; erstreckt sich von Westen nach Osten, wie alle südasiatischen Flüsse. Er ist wenig gesalzen, hat schwache Ebbe und Fluth, und steht durch eine Meerenge, in welcher die wegen ihrer Perlen bei den Alten, wie jezt, berühmte Insel Ormus liegt, mit dem indischen Ocean in Verbindung. Dieser Meerbusen verdankt wahrscheinlich seine Entstehung den sich in ihn ergießenden Flüssen, von welchen der vereinigte Tigris und Euphrat die bedeutendsten sind.

Er hat viele Untiefen und Sandbänke, die ihn nebst den vielen Stürmen den Seefahrern gefährlich machen, aber auch viele Häfen. An seinen beiden Küsten findet man fast überall Perlen. Seine beiden Ufer sind ganz unfruchtbar, und erst 10 — 12 Meilen landeinwärts trifft man sparsam Gras und Kräuter an.

Diese beiden Meere sind schon früh von Indien aus beschifft worden, und dienten zur Straße, um die indischen Produkte nach Babilon, Alexandrien und Europa zu bringen.

§ 45.

Reichthümer dieses Oceans.

Alle Inseln und Küsten dieses Meeres, die afrikanische allein ausgenommen, liefern Perlen; am reichsten daran sind die Gewürzinseln, Ceylon und das Cap Comorin. Perlen, die kleiner als ein Hanfkorn sind, werden aufs Gewicht unter dem Titel „Perlenstaub" verkauft; die größern, von der Größe eines Hanfkorns bis zur Größe eines Hühnereyes, haben keinen Preis, und werden dem Meistbietenden oft um ungeheure Summen über-

lassen. Diejenigen von der Größe einer Haselnuß werden schon mit mehrern tausend Gulden bezahlt. Im J. 1633 bezahlte ein persischer Schach einem arabischen Kaufmann eine von den schönsten Perlen mit 1,400,000 franz. Livres.

§. 46.

Die Südsee oder das stille Meer

nennt man den ungeheuren Umfang von Gewässern, welche zwischen den östlichen Küsten von Asien und Neuholland, und der westlichen von Amerika und zwischen den beiden Eismeeren liegen, und deren Umfang mehr als 2 Mill. QM. beträgt.

Troz der Vereinigung von Gefahren aller Art, haben es die Europäer seit dem Jahr 1519 in allen Richtungen durchkreuzt, alle Küsten erforscht, alle Häfen und Ankerpläze aufgenommen. Die Russen entdekten seine nördlichen Gränzen, und nahmen sie auf; die Holländer die westlichen, und die spanischen Küstenfahrer die östlichen. Der Handelsneid der Engländer, welchen Franz Drake 1578 diesen Weg suchte, hat diese Kenntnisse erweitert, und was noch fehlte, ersezte Kook und Perouse.

Merkwürdigkeiten dieses Oceans.

Den Inseln zwischen den Wendekreisen sieht man es an, daß sie seit langer Zeit in ihrer jezigen Fruchtbarkeit bestanden haben; hingegen sind die südlichen Spitzen von Neu-Holland und Neu-Seeland, wie die meisten Inseln des russischen Archipelagus noch in ih-

rem rohen Zustande, in welchen sie aus dem ersten Chaos getreten sind. Ein sehr großer Theil dieser Inseln sind mit Korallenriffen eingeschlossen, andere bestehen ganz aus denselben. Dieses sind Polypengebäude, die in tausend thurmhohen festen Spitzen, die oft bis an die Oberfläche des Wassers reichen, und dem Seefahrer jeden Augenblick Tod und Verderben drohen.

§. 47.

Reichthümer.

An Schildkröten ist dieses Meer das reichste, und an Fischen hat es den größten Ueberfluß. Selten thut man hier ein Netzzug, ohne 200 und mehr Pfund Fische zu fangen. Die meisten dieser Fische sind eine gesunde und wohlschmeckende Nahrung, wovon die Südsee-Insulaner fast ausschließlich leben; aber auch hier, wie in allen Meeren, giebt es solche, jedoch nur wenige, deren Genuß dem Menschen schädlich ist.

§. 48.

Vom festen Lande.

Unter Land versteht man alles, was über die Fläche des Meeres erhaben ist.

Da alles Land vom Meere, welches die tiefsten Stellen der Erdoberfläche einnimmt, umflossen ist, und auf demselben zu ruhen scheint, unter demselben seinen Fuß fortsezt, und den Boden des Meeres ausmacht, so können alle großen und kleinen festen Länder und Inseln für nichts anders, als Spitzen der höchsten See-

gebirge angesehen werden, die sich mehr oder weniger hoch in die Luft thürmen.

§. 49.

Formation des festen Landes.

Wenn wir mit ungehemmtem Blick ein Stück von der Oberfläche der Erde überschauen, so fällt es uns bei einiger Aufmerksamkeit leicht auf, daß bei der Richtung der Berge und Thäler beinahe immer ein Gebirgsvorsprung einer Vertiefung gegenüber steht, wie wenn ein Strom dem Lande die Form gegeben hätte; die gleiche Bemerkung würden wir machen, wenn wir die Erde im Großen überschauten; da würden wir finden, daß z. B. das Becken des großen atlantischen Oceans, in welchem vielleicht die wenigsten Umgestaltungen vorfielen, durchaus Flußufer habe, das heißt, daß dem ausspringenden Ufer ein einspringendes gegenüber steht; und daß wir diese Uferbeschaffenheit, mehr oder minder auffallend, bei allen Meeren finden. Dieses beweißt deutlich, wenn wir auch die unumstößliche Beweise, welche uns die Ueberbleibsel von Seethieren liefern, und die wir selbst auf den höchsten Bergen der alten und neuen Welt finden, und die Schichtungen der Erdlagen nicht achten wollten, daß das Wasser an der Formation des festen Landes den stärksten Antheil habe.

§. 50.

Lage und Ausdehnung.

Mehr als $^2/_3$ alles festen Landes liegen auf der nördlichen Halbkugel; nämlich Europa und Asien ganz,

und der größte Theil von Afrika; eben so liegen von Amerika 359,749 QM. auf der nördlichen, und nur 260,000 auf der südlichen Halbkugel. Nach dem Nordpol zu, steigt das Land sehr hoch, nämlich über den 77° hinauf. Im Süden hört das Land schon unter dem 50° der Breite auf. Die Länder verbreiten sich auf der südlichen Halbkugel nicht so ebenmäßig, sind vielmehr sehr merklich ausgezackt, machen schmale Vorsprünge, und laufen in lange schmale Spitzen nach Süden aus, die sich meistens mit einem Felsgebirge endigen. Ueberhaupt laufen die Halbinseln der Erde, wenige kleine ausgenommen, nach Süden zu, und an den größern kann man die auffallende Aehnlichkeit, die sie in ihrem Umriß und ihrer Bildung haben, nicht verkennen. In die Augen fallend ist die größte Ausdehnung der beiden ansehnlichsten Ländermassen; auffallend die einander entgegenlaufende Richtung ihrer längsten Linie; leicht ersichtlich die großen mittelländischen Meere, und die großen Seen der nördlichen Halbkugel; ferner daß die alte Welt da die größte Ausdehnung hat, wo die neue zu einer Landenge von 15 Meilen breit zusammen fällt.

§. 51.

Eintheilung.

Alles Land theilt man in festes Land und Inseln, oder auch die alte und neue Welt ab. Unter festem Land versteht man diejenigen Theile der Erde, deren Umschiffung noch nicht hat bewerkstelligt werden können. Alles Land, dessen Umschiffung bis jezt bewerkstelligt werden konnte, nennen wir Inseln.

Inseln, deren Größe über 10° beträgt, könnte man große, die darunter, kleine Inseln nennen.

Alte Welt heißt man das Kontinent, auf dem wir wohnen, und das aus den drei Welttheilen Europa, Asia und Afrika besteht; neue Welt – vielleicht eben so gut aus physischen als historischen Gründen – Amerika und Neuholland.

Den drei Haupttheilen der alten Welt gaben die Phönizier ihren Namen. Sie wohnten an der Ostküste des mittelländischen Meeres, daher nannten sie das Land, auf welchen sie wohnten, das Mittelland, oder Asia; das ihnen westlich liegende Abendland, Eroba; und das ihnen südwestlich angränzende Aegypten, Kornland oder Afrika. Amerika wurde dem Americus Vespuccius, der die erste Karte davon verfertigte, nachgenannt. Neuholland erhielt seinen Namen von den Holländern, welche es zuerst entdekt, und einen großen Theil davon umschifft haben. Hinsichtlich seiner Lage heißt dieser Welttheil auch sehr oft Australien; hinsichtlich seiner Bestandtheile Polynesien.

§. 52.

Gränzen.

Europa ist von Asien nicht durch physische, sondern nur durch willkührliche, schwankende Gränzen gesondert, die man aber doch den natürlichen näher zu bringen sucht.

Diese sind, da wo das mittelländische und schwarze Meer es nicht mehr begränzt; der Don, bis zum 47°; dann die Wolga mit ihren östlichen Quellen bis nach

Orenburg, und von hier bis an das karenische Meer, das uralische und werchothurische Gebirge.

Die Landgränze zwischen Asien und Afrika geht von Suez nach Gaza.

Die übrigen Welttheile sind durch Meere, die wir schon kennen, begränzt.

§. 53.

Größe der Welttheile.

Die Größe der Welttheile wird nur alsdann mathematisch genau angegeben werden können, wenn man mit den genauesten Instrumenten und gründlichen Kenntnissen ihre Gränzpunkte angegeben, und mit anhaltendem Eifer nach richtigen Grundsätzen ihre Flächen ausgemessen hat. In Europa ist hierinn schon vieles, in Amerika etwas, und in den übrigen Welttheilen beinahe nichts geschehen.

Indessen schätzt man den Flächeninhalt dieser Welttheile auf folgende Art:

1)	Europa	184,194
2)	Asien	752,505
3)	Afrika	509,950
4)	Amerika	620,879
5)	Neuholland, Neuguinea und Neuseeland . . .	172,000
		2,239,528 Flächen=Ml.

§. 54.
Aufriß des Landes.

Die Oberfläche des Wassers ist horizontal, die des Landes nichts weniger als das. Sie weicht vielmehr in allen Punkten davon ab, steigt und sinkt, so daß Anhöhen, Hügel, Berge, Gebirge, Ebenen, Thäler, Klüfte und Abgründe dadurch entstehen.

Die Ufer sind gemeiniglich die niedrigsten Theile des Landes, und an den Ufern der Flüsse kommt die Erdfläche auf einer oder der andern Seite der Horizontal-Ebene am nächsten. An horizontalen Flächen, sie liegen wo sie wollen, kann man den alten Wasserstand erkennen.

§. 55.
1. Die Berge.

Die Berge machen gleichsam das Knochengerippe unserer Erde aus, an welcher die übrigen Theile anliegen; sie sind die Dämme, welche die Natur den Strömungen des Meeres entgegensezte; sie geben den Ländern ihre Form, und bestimmen ihre natürliche Gränzen. Selten sind sie einzeln auf Ebenen zerstreut; sondern mehrere pflegen mit ihren Grundflächen aneinander hängende Reihen zu bilden, die entweder, wie die Aeste und Hauptzweige eines Baumes, von einem Hauptstamme ausschiessen, oder strahlenförmig aus einem Mittelpunkte auslaufen. Die Hauptreihen erstrecken sich oft viele hundert Meilen weit, theils mitten durch das Land, theils längs der Seeküsten. Sie erheben sich meistens terassenartig; daher kann man sie in Vor- Mit-

tel- und Hochgebirge eintheilen. Aus ihnen entspringen die Bergäste, die bisweilen eben so hoch sind, als der Hauptstamm, aus welchem wieder niedrigere Bergzweige hervorschiessen. Oft laufen zwei Hochgebirgsreihen gabelförmig in eine einzige zusammen, oder zwei entfernte Reihen werden durch eine dritte verbunden. Die Inseln des Meeres bezeichnen hie und da die höchsten Punkte von Bergketten, die man als Fortsetzungen der Gebirge des festen Landes ansehen kann. Der Lauf der Bergketten ist regellos. Merkwürdig aber ist es, daß die längste und größte Reihe von Bergen fast in der Richtung von Südost nach Nordwest, rund um die Erde zu gehen scheint, daß mehrere beträchtliche Bergketten in ziemlich regelmäßigen Entfernungen derselben Richtung folgen, und daß eine andere Hauptreihe von Bergen, auf die Richtung der ersten fast senkrecht, von Südwest nach Nordosten streicht, mit welcher ebenfalls andere Reihen ziemlich gleichlaufend sind. Sie lauft von der Südspitze von Amerika bis tief in den Norden dieses Welttheils in die noch unerforschten Gegenden desselben hinauf, und ebenso geht sie in Asien von Süden in der Straße Malacca an bis zur Meerenge Waigaz im nördlichen Rußland.

In einer Entfernung von 90° von diesem Hauptbergmeridian findet man zwei Bergmeridiane der ersten Ordnung. Der eine, der westafrikanische, geht von der Südspitze Afrika's nach Terre-neuve, und schließt sich an die Küstengebirge von Labrador an.

Der zweite, der ostasiatische, steigt von der Südspitze von Kamtschatka bis an den lenaischen Busen ans nördliche Eismeer hinauf.

Ebenso giebt es in einer Entfernung von 45 Graden östlich und westlich von dem Hauptbergmeridian der alten Welt zwei Bergmeridiane der zweiten Ordnung. Der eine, der asiatisch-europäische, geht nach der Südwestspitze Arabiens über Kleinasien nach dem südlichen Theile Europa's längs der Ostküste des adriatischen Meeres durch Deutschland bis an die Ostsee, von da über Island nach dem Vorgebirge Herjolfs auf Grönland. Der zweite, der asiatische, geht von der Südküste der Halbinsel Korea, längs der Nordgränze von China, meistens in 2 Reihen bis an die Küste des Eismeers.

Endlich giebt es noch zwei Bergmeridiane der dritten Ordnung, die nur ungefähr 23½° von den benachbarten Bergmeridianen entfernt sind. Der eine, der afrikanisch-europäische, liegt zwischen dem asiatisch-europäischen der zweiten Ordnung. Er fängt unter dem Wendekreise bei dem ostafrikanischen Vorgebirge Covintes an, geht längs der östlich-afrikanischen Küste über das Gebirge Lupata, dann auf der nördlichen Seite von Afrika über Sizilien der Länge nach durch Italien, und zulezt westlich durch Frankreich, oberhalb Brest, zu der westenglischen Landspitze, Landesende genannt.

Der zweite, der asiatisch-europäische, geht von dem persischen Meerbusen bis gegen das Nordkap in Norwegen.

So wie alle diese Bergketten, mehr oder weniger gebogen, von Südosten nach Nordwesten streichen, so geht hingegen der Bergäquator von Südwest nach Nordost, unterm 20° südlicher Breite im westlichen Amerika, queer durch diesen Welttheil, so wie durch Afrika und

Asien bis zum Vorgebirge Tschukozkoi unterm 74° nördlicher Breite.

Mit ihm gleichlaufend, aber nördlicher, fängt gerade unter der Mittellinie im Westen von Amerika bei den Galapagos-Inseln der erste Nordparallel an, geht über das atlantische Meer zum Pico auf Teneriffa, über den Atlas und die Meerenge von Gibraltar durch die Pyrenäen und Alpen, ferner durch Polen und Lithauen, bis ans Eismeer auf der Westseite des obischen Busens.

Der zweite Nordparallel fängt unter dem 17ten Grad nördlicher Breite an der Westküste von Amerika an, geht östlich vom Missisipi, und hernach südlich vom Lorenzstrome nach Neuschottland, dann über Neufoundland durchs Meer nach der Südwestspitze Englands, alsdann durch Schottland bis an das Nordkap in Norwegen zum Eismeer.

Der dritte Nordparallel fängt unweit dem nördlichen Wendekreis auf der Halbinsel Californien in Nordwesten von Amerika an, geht im Westen des Missisippi und der kanadischen Seeen bis zur Nordseite der Wagerbay, und entzieht sich hier unsern Blicken durch seine Fortsetzung in Länder, die noch nicht untersucht sind; wahrscheinlich ist die Gebirgskette auf der Ostküste Grönlands eine Fortsetzung von ihm. Der erste Südparallel läuft an den hervorragenden Südspitzen von Amerika, Afrika und Asien nordöstlich auch durch Seegebirge fort.

§. 56.
Mittelpunktsgebirge.

Merkwürdig sind die höchsten Gegenden der Erde, die gleichsam Mittelpunkte der Bergketten sind, durch das Zusammentreffen mehrerer Bergmeridiane und Bergparallelen entstehen, und gleichsam Knoten bilden, die ihre Aeste und Zweige nach allen Gegenden hin unregelmäßig verbreiten. Die höchsten Gegenden, die man auch Hauptwasserscheiden nennen könnte, erkennt man leicht daran, daß von ihnen herab sich Gewässer nach allen Weltgegenden ergiessen, so wie man die Richtung der Hauptäste und Zweige aus der Richtung der Flüsse leicht erkennen kann.

Solche Mittelpunktsgebirge oder Hauptwasserscheiden sind in Europa vier:

1) Die südliche, deren Centralpunkt die Alpen sind. Diese Wasserscheide bestimmt das Flußgebiet der Donau, des Rheins, des Po, der Rhone. Durch das Gebirge Cote d'or, westlich von dieser Hauptwasserscheide, wird dann das Flußgebiet der Seine und Loire, und durch die Pyrenäen mit ihren Zweigen das Flußgebiet der Garone, des Ebro, Duero, Tajo, Guadiana und Guadalquivirs bestimmt.

Haupttheile dieses Mittelpunktgebirges sind von Südosten herauf folgende:

a) Der Hämus oder das Sardische Gebirge streicht unter mancherlei Namen mit vielen Aesten und Vorgebirgen vom schwarzen Meere bis nach Servien, und füllt die europäische Türkey mit Bergreihen und Felsen. Er soll nur 3000 Fuß hoch seyn,

da hingegen einer seiner südlichen Aeste, der Olymp, eine Höhe von 6120 Fuß haben soll.

b) Die Dinarischen Kalkalpen verbinden den Hämus mit den julischen Alpen, und setzen dem adriatischen Meere seine Ostgränzen. Vom höchsten Punkt Dinari (mons Adrius, 7000′ hoch) hat diese Bergkette ihren Namen. Sie streicht von Sophia bis zum Berge Kleck, nördlich von Zengh, und bis an die Donau, wo sie mit dem Wratnik endigt, ist über 100 Meilen lang, und hat viele kahle Bergkuppen, die steil ins Meer absenken.

c) Die Julischen Alpen vom Kleck bis zum Terglou nehmen über 30 Meilen ein, und bestehen aus leichtverwitterndem Urkalk. Der Schneeberg oder Schnisnik, an der Gränze von Krain und Kroatien, ist 7 – 8000′ hoch, und der Terglou 9294′.

d) Karnische Alpen, vom Terglou bis zum Monte St. Pelegrino, auf der Westgränze von Kärnthen. Auf diesen liegt bei Bleiberg der Heiligenstein oder Dobratsch, 10,140 Fuß hoch.

e) Die Norischen Alpen erheben sich in den Ebenen von Ungarn und Niederösterreich an der Donau, und mit der Ortelsspitze im Tirol. Diese Kette durchstreicht 100 Meilen in die Länge und mehr als 20 in die Breite; erfüllt also mehr als 2000 QM. mit 3 bis 10,000′ hohen Felsmassen. In dieser Kette liegt ein Hauptgebirgsknoten zwischen Tirol, Salzburg und Kärnthen. Die höchsten Spitzen sind der Grosglockner 11988 und die Ortelsspitze 14406′.

f) Die Rhätischen Alpen, von der Ortelsspitze bis zum Gotthardt etwa 30 Meilen lang und 20 breit.

Am westlichen Ende liegt der Mittelpunkt, um welchen die große Centralanhäufung von den europäischen Gebirgen sich sammelt. Auf seiner Westseite theilt die Furka diese Masse in zwei Aeste, die nur allmählich auseinander gehen, und in den Höhen wetteifern.

g) Die Berner Alpen, dieser nördliche Ast mit seinen vielen nordwärts und westwärts sich verflachenden Zweigen, überliefert aus seinen ewigen Wasservorrathskammern sein Wasser dem Rhein, so wie alle Schweizer Gebirge auf der Nordseite der Julter-Alpen (einer rhätischen Kette) ihr Wasser diesem Strome überliefern. Ihre höchste Spitze ist das Finsteraarhorn 13234′

(Von diesen Stammgebirgen f und g haben wir die besten Nachrichten; die größten Mathematiker der Schweiz wetteifern, pünktliche Messungen der höchsten Spitzen zu machen; General Pfeifer in Luzern hat viele Theile derselben modellirt, und Herr Mayer von Arau hat die plastische Abbildung eines Theils der Schweiz, durch ein Basrelief glücklich ausgeführt.)

h) Die peninischen Alpen liegen dem Hauptstock gegen Süden, und führen dem Po seine Gewässer zu. Der Mont Rosa liegt dem Schrekhorn jenseits der Rhone entgegen, und erkennt keinen Gipfel über sich, als den Mont Blanc. Der große St. Bernhardt, 10380′, ist nur klein mit seinen beiden Aesten gegen seinen Nachbar, Mont Blanc, 14700′, dem höchsten Berg des alten Continents. Gegen Dauphine senkt das Gebirge alle seine Zweige; bald höher bald niedriger aber sezt es jenseits der

Rhone im Vivarais gegen die Pyrenäen fort. Die nördliche Kette, (der Jura), die sich bis nach Basel hin in langen Zügen allmählig verflächt, ist die westliche Schutzgränze, welche die Natur um die Wohnung der Freiheit zog.

(In dem ganzen Hochgebirge der Alpen liegen 428 Schnee- und Eisberge, von denen manche 20 und mehr Stunden lange, und an manchen Orten beinahe eben so breite Eisfelder und große Gletscher und Eisthäler enthalten.)

i) See-Alpen und Apenninen. Eins der Hauptglieder dieser Kette streicht gegen das mittelländische Meer; der Mont Cenis ist der wichtigste Gipfel derselben. An den Quellen des Po, unter dem Monte Viso, theilen sie sich in zwei Arme, von denen der eine bei Oglelia sich ins Meer senkt, der andere unter dem Namen der Apenninen, in einer Länge von 180 Meilen, bis zum südlichen Capo Passaro in Sicilien streicht, wo er sich in die Gewässer des Mittelmeeres herabsenkt. Ueberall schicken sie Nebenäste aus, wie die Rippen eines Knochengebäudes. Gegen Westen die Montagnata in Siena, der Raticofani (2868 Fuß.) Die Berge von Lora bei Rom, von denen der Monte Caro (mons Albanus) 2920 Fuß, der Mont Vellino (7872 Fuß), der Gran Sasso d'Italia in Abruzzo (8255), der Aetna (10280 Fuß). Sie behalten die Schneedecke bis tief in den Sommer, haben fast gar keine großen und tiefen Thäler, sehr wenig Flüße und Seeen, und sind ganz von Holz entblößt. Ueberhaupt findet man in Italien mehrere ausgebrannte Vulkane. Vesuv und Aetna brennen noch.

k) Die Pyrenäen hängen in Languedoc mit der Montagne Noire und den Corbières zusammen, erheben sich steil auf Frankreichs Ebenen, und fallen gäh gegen Süden ab. Sie bilden mit ihren Zweigen die pyrenäische Halbinsel, die in 3 bis 4 Terrassen gegen Süden von den Ebenen von Alava, Alt- und Neu-Castilien, deren eine immer tiefer als die andere liegt, und bis an das Meer sich senkt. Es sind 2 parallel laufende Ketten, von denen die eine in die Mitte zwischen beiden Meeren mit der Maladetta (10200 Fuß) endigt, indem die zweite ebendaselbst beginnt, und am mittelländischen Meere mit dem hohen Canigou (8646 Fuß) steil abschneidet. Der Pic du midi (9036 Fuß), das Kalkgebirge Marbore mit seinem höchsten Gipfel Mont-perdû (10578.)

l) Das Cantabrische Gebirge ist die westliche Fortsetzung der Pyrenäen, und endigt mit dem Vorgebirge Finisterre. Von der Mitte dieses Gebirges lauft die Serra de Pico östlich auf der Westseite des Ebro hinab, von ihr aus streicht die Serra Estrella zwischen dem Duerro und Tajo hinaus, und endigt mit dem Capo da Roca; ein anderes Gebirg streift zwischen dem Ebro und der Guadiana, die Serra Morena zwischen der Guadiana und dem Guadalquivir, und zwischen dieser und dem Meere die Serra Alpuxarras.

2) Die mittlere Wasserscheide beginnt auf dem Fichtelberg, zieht sich über das Riesengebirge, und endigt mit den Karpathen. Durch diese Wasserscheide

wird der Weser, Elbe, Oder und Weichsel, und dem Dniester ihr Flußgebiet angewiesen.

Der Fichtelberg mit dem höchsten sanft sich erhebenden Ochsenkopf (4920′ hoch), bildet ein kleines Centralgebirge für alle westlichen Zweige dieses Hauptgebirges, bis zum Harz, und verbindet sich östlich durch die reichen Erzgebirge mit den Sudeten — von der Tafelfichte auf der Gränze von Schlesien, der Lausitz und Böhmen bis an den hohen unzugänglichen Kalkfelsen der Jablunkaer-Schwanze, der Gränze von Mähren, Schlesien und Ungarn. Ein Theil der Sudeten des Riesengebirges hat viel Aehnlichkeit mit den höchsten Schweizerbergen, meistens kahle, jedoch schroffere Spitzen zwischen Eisthälern. Ein Hauptzweig, der westlich ausbiegt, und sich um Böhmen auf der Südwestseite wendet, ist der Böhmerwald; dessen höchste Spitzen noch niedriges Gesträuch tragen, er schließt sich, nordöstlich umwendend, wieder an den Hauptkamm an.

Die Karpathen streichen mit ihren hohen Granitkegeln auf einer erhabenen Unterlage von 1000 bis 1200 Fuß über dem Meere westlich in einer ununterbrochenen Kette bis an die Bukowina, und mit ihrer Fortsetzung südlich durch Siebenbürgen und die Walachey an der Donau, bis zum Hämus. Diese haben viele nackte Spitzen, und viele sind den größten Theil des Jahrs mit Schnee bedekt, der aber nur in den tiefsten Schluchten liegen bleibt; der östliche Theil breitet sich in Granitflächen, die keine Berge mehr formiren, bis zum schwarzen Meere hin; nördlich erstrecken sie sich, als ein

hoher Landrücken bis zum Alaunischen Erzgebirge, oder zur Wolgahöhe, dem höchsten Punkt in dem auf allen Seiten abdachenden europäischen Rußland.

3) Der Landrücken zwischen den Quellen des Don, Dnieper und der Wolga, auf der Süd- und der Düna, Dwüna und Petschora, auf der Nordseite ist die dritte Wasserscheide.

4) Das Kiölen-Gebirge zwischen Schweden und Norwegen, das mit seinen Zweigen mehr als 40 größern oder kleinern Flüssen ihr Gebiet anweißt, im Norden sich immer höher hebt, und am Eismeer hin bis zum weißen Meer einen Erdgürtel von etwa 200 Meilen lang und 20 breit bildet, und durch Finnlands weite Sumpfthäler in Hügelketten sich endigt.

5) Ganz abgesondert liegen die britischen Alpen, sie sind von mäßiger Erhebung; der Snowdon in Wales ist 3456′ der Ben nevis in Invermeß 4350′, sonst haben sie den Charakter des Kiölengebirges.

Die Felseninsel Island hat hohe Granitgebirge, Gletscher, ausgebrannte Lavastrecken, und die wüthendsten Vulkane aller Art, selbst unter den Eisbergen. Der Hekla von 3120′ Höhe.

In Asien treffen wir die höchsten Länder und die längsten Gebirgsmassen der alten Welt, so weit sie jetzt bekannt ist, an. Diese liegen in Tibet, der Tartarey, Kalmukey und Turgusien.

1) Von Tibet lauft ein Hauptbergrücken ostwärts, verbreitet sich über China, und macht dort das Flußgebiet des südlichen Hoangho, Jansekian, Tsientankian und Kinsekukian. Ein anderer durchstreicht Siam, und bildet das Flußgebiet des La-

kian, Menem und Menamkum. Ein dritter zieht westwärts, und bestimmt das Flußgebiet des Ganges, Mahnada, Padur und Indus.

2) Von der Tartarey ziehen sich Hauptäste mit ihren Zweigen zuerst südwestlich, und bestimmen das Flußgebiet des Mend und Amu; dann bildet der eine, nördlich streichende Zweig die Gebirgsdämme zwischen dem kaspischen und schwarzen Meer, und bestimmt das Flußgebiet des Kur und Aras; der andere hingegen zieht sich nordwestlich, und bestimmt das Flußgebiet des Euphrat und Tigris, Lamuzo, Bojuk, Meinder, Sarabat ꝛc. bis der Taurus und Libanon dann durch Syrien südöstlich umwenden, und die Fortsetzung derselben auf beiden Seiten das rothe Meer begränzt, und sich der südwestliche Zweig an die afrikanischen Gebirge anschließt.

3) Von der Kalmukey aus den Altar-Gebirgen laufen mehrere Aeste als Gränzscheidungen zwischen der Kalmukey und Mongoley südöstlich hinab, geben den nördlichen Hauptquellen des Hoangho ihr Wasser, dann streicht das Gebirge östlich, und bestimmt das Flußgebiet des Lanho, Leao und Jalo, und endigt auf der Halbinsel Korea; die nordwestlich auslaufenden Aeste strecken ihre Zweige tief in Sybirien hinein, und bestimmen das Flußgebiet des Irtisch, Ob- und Jenesei, so wie die nordöstlichen und nördlichen Aeste und Zweige, in welcher der große Baikal-See liegt, dem Ohron und Onon-Fluß ihr Gebiet anweisen.

4) Ein noch umfassenderer, als der Tibetsche Hauptstock, ist der Tungusische; vom 120° der Länge bis zur Beringsstrasse schickt er gerade nördlich sechs Hauptbergrücken bis an das Eismeer und der Lena, Jana und Indigirka-Strom, erhalten nebst dem östlich abfliessenden Anadir und Amur von ihm ihre ungeheure Wassermassen.

In Afrika, von dem wir nur den kleinsten Theil kennen, scheint das Stammgebirge, das alle andere Ketten zusammenschließt, nach der Ostseite zu, zwischen dem 40 und 50 Längengrade in der Nähe des Aequators zu liegen. Dieses sind die Mondgebirge (al Kumri.) Abyssinien ist sicher ein sehr erhabener Landstrich. Die Nilquellen bei dem See Tzana wurden 2 englische Meilen hoch über der Meersfläche von Bruce gefunden, und der südlich abfliessende Sebeo, so wie die östlich abfliessende Hawasch- und Hanazo-Flüsse, lassen uns mit Grund vermuthen, daß die höchste afrikanische Wasserscheide zwischen dem 5. und 10. Grad nördlicher Breite zu suchen seye.

Von Abyssinien laufen mehrere Gebirgsketten nordwestlich, die erste bildet den westlichen Gebirgsdamm gegen das rothe Meer, die zweite und dritte trennen das Flußgebiet des Nils und Nigers zwischen Küstengebirgen. Auch der südöstlich-afrikanische Gebirgsdamm, das Gebirge Lupata, scheint sich an die abyssinischen anzuschliessen.

Zwischen dem 10. und 15. Grad nördlicher Breite, und dem 10. und 15. Grad der Länge, erhebt sich ebenfalls ein Hauptgebirgsstock, der östlich dem Niger, nördlich dem Senegal, und westlich dem Gambia sein Wasser zuschickt. Das gerade östlich streichende

Gebirge Kong steht wahrscheinlich in Verbindung mit den Mondgebirgen. Würde bald wieder ein zweiter Mungo-Park auftreten, der mit eben so unvergleichlicher Beharrlichkeit seinen Zweck verfolgte, wie viel würde die Erdbeschreibung gewinnen!

Die Richtung der Flüsse in Ober-Guinea, Monomotapa und dem Lande der Hottentotten auf dem Marawi-See lassen vermuthen, daß im innern, völlig unbekannten Südafrika, hohe Gebirge seyen, von denen die Küstengebirge nur Zweige zu seyn scheinen.

Der nördlich-afrikanische Gebirgskamm, das Atlasgebirge, hängt unstreitig durch seine nördlich auslaufenden Zweige mehr mit den südlich europäischen Mittelpunktsgebirgen, als mit den afrikanischen zusammen; dieses beweisen die Schichtungen und Massen der einander gegenüber stehenden Küsten unumstößlich.

Amerika. Hier finden wir die höchsten Gebirge der Erde, so weit sie jezt bekannt ist.

Die Cordilleras de los Andes werden von der magallanischen Straße herein immer höher und breiter, an der Westküste hinstreichend, ihre Aeste und Zweige immer weiter ostwärts ausstreckend. Ein Hauptbergrücken zieht sich vom 25ten bis 5ten Grad südl. Breite nordöstlich, endigt mit dem Kap Roque, trennt das unheure Flußgebiet des Amazonenstroms von dem des Rio de la Plata und des kleinern Verde; ein zweiter häuft sich bis unter den Aequator immer höher an, bis er hier den höchsten aller bekannten Berge, den Cayambe-Orcu oder Chimborasso, als höchsten Standpunkt des Erdbewohners aufthürmte; von hier, dem höchsten ausgebrannten Feuerherde, laufen alle Gebirge Amerika's, sich immer

mehr verflächend, aus, bilden immer tiefere große Bergebenen, welche, nach Humbold, oft sehr steil und schrof begränzt sind, bis sie endlich an der Seeküste sich ganz verflächen. Dem Hauptgebirge, immer die Westküste verfolgend, wurde zwischen dem 295 und 300ten Längengrad alles Land bis auf die schmale Landenge Darien entrissen, das sich aber bei einer immer größern nordwestlichen Verflächung immer mehr ausbreitet, bis es uns in unbekannte Gegenden und in das wenig bekannte Louisiana führt, und gegen die Seeen hinauf mit dem blauen Gebirge endigt.

Aus dem unbekannten Norden herein erstrecken sich 5 hohe Bergreihen, deren höchste Spitzen 3520 Fuß über der Ebene liegen. Diesen verdankt wahrscheinlich der hohe Bergrücken seine ungeheure Seeen, und der große Lorenzstrom und Missisippi ihre Quellen.

Neuholland hat ungeheure unersteigliche Berge und enge Thäler schon in der Nähe der Küsten, welche bisher die Europäer abschreckten, in das Innere einzudringen.

§. 57.

Bau der Berge.

So wenig man, trotz allem bisherigen Forschen, es dahin brachte allgemein passende Systeme über den Bau der Berge aufzustellen, so läßt sich doch im Allgemeinen hievon Folgendes angeben.

Die höchsten Gebirge, welche als Hauptgrundpfeiler den großen gegen einander gethürmten Massen zur Unterstützung dienen, bestehen beinahe alle aus Granit. Dieser Felsstein streicht auch häufig unter den Ebenen

hin, und macht vielleicht ein zusammenhängendes Gewölbe um die ganze Erde, wozu seine Masse am besten geeignet zu seyn scheint, da man selten Erze, und weder brennbare Mineralien noch Abdrücke und Versteinerungen in ihm findet; wohl aber die schönsten Kristalle, deren Geburts-Stätte er zu seyn scheint. In der Schweiz findet man oft in den höchsten Gebirgen Stücke von 7 – 8 Ztr. Gebirge von diesem Gestein erheben sich steil, sind auf allen Seiten von großen Spalten zerrissen, und bilden fürchterliche, meist unzugängliche Schluchten und Abstürze.

Theils auf, theils neben den Granitgebirgen laufen die einfachen Thongebirge fort, welche größtentheils aus Thon mit fein dazwischen gemengten andern Erdarten bestehen, und ein bald mehr bald weniger schiefrichtes Gefüge haben. Diese Gebirge bestehen hauptsächlich aus Gneiß, Thonschiefer, Glimmerschiefer und Graustein.

Diese einfachen Thongebirge sind die Hauptlagerstätten der Metalle und der Erze, und heissen daher auch Ganggebirge. Auf, oder an den einfachen Thongebirgen, ruhen die einfachen Kalkgebirge, deren Kalkstein von zweyerley Art ist. Der eine ist schuppig mit einem gleichsam krystalligen schimmernden Korne im Bruche — salzähnlicher Kalkstein und Marmor, hat oft, den Ganggebirgen ähnlich, Glimmer, Quarz, Schörl u. s. w. beigemischt, und enthält keine Versteinerungen, und nur wenige Gänge. Die andere Art, der körnige Kalkstein, macht wie der schuppige, mächtige Gebirge aus, führt aber mehr Erz als der leztere, aber in beiden streichen die Gänge nicht anhaltend. In dem körnigten findet man auch Abdrücke von Pflanzen, versteinerte Schaalthiere, Muscheln und Schnecken.

Ausser diesen dreyen giebt es noch eine vierte alte oder Urgebirgsart, die sich theils als Steinlager an einzelnen Stellen über die Thon- und Kalkgebirge verbreiten, theils, als auf dem Granit aufsitzender Felsen von einer gleichartigen Masse, seine zackigen, zerrissenen Spitzen empor hebt, und mancherlei Gattungen unter sich begreift. Dahin gehört der Porphyr, Jaspis, Mandelstein, Porphyrschiefer, Trapp, Grünstein, Schneidestein, Serpentinstein, Hornstein, Quarz und Topas. Besonders merkwürdig ist der hieher gehörige Basalt, der meistens in einzelnen kegelförmigen Bergen auf Granit, auf Ganggebirgen und Kalkstein aufsitzt; er ist entweder in regelmäßigen Säulen gebildet, oder besteht aus einzelnen prismatischen Stücken. Irrland, die schottischen Inseln, Island, die zweite Wasserscheide in Deutschland, und der Mont d'or in Frankreich, stellen bewundernswürdige Basalt-Gebäude auf.

Unstreitig weit jüngern Ursprungs sind die Flötzgebirge, die auch weit flächer und niedriger als die vorigen vier Arten sind, und aus abwechselnden Schichten von sehr verschiedenen Erd- und Steinarten, von sehr ungleicher Mächtigkeit bestehen, z. B. aus Kalkstein, Thon, Schiefer, Sandstein, Grand, Lehmen rc. Sie sind die eigentliche Lagerstätte der Kupfer- Alaun- und Vitriolschiefer, des Galmey's, Bergöls, der Steinkohlen, des Steinsalzes, der Salzquellen und der warmen Bäder. Sie enthalten Versteinerungen von Landthieren, Abdrücke von Pflanzen, eine große Menge von Muscheln, Schnecken und Seegeschöpfe, und zwar häufig in Banken, eben so, wie sie im Meer gewöhnlich liegen.

Die aufgeschwemmten oder Seifengebirge sind von diesen sehr merklich verschieden. Sie

bestehen aus Grand- und Kiesellagern über einem Kalksteinboden, enthalten wenig Spuren von Meerkörpern; dagegen findet man darinn häufig ganze Palmenstämme und andere Südpflanzen, sogar Knochengerippe von Landthieren, die in den Kalkschichten der Flötzgebirge sehr selten sind. Zu den Gebirgen dieser Art gehören die Anhöhen neben der Westseite des uralischen Gebirges bis in die Gegend von Moskau. In diesem sandigen, oft lehmichten Bodensatze, welcher diese Gattung von Bergen, und die Ebenen, worein sie sich verlieren, ausmacht, findet man noch jezt sehr häufig Knochen von Elephanten, Rhinoceros, ungeheuren Büffeln und Mamouts-Knochen. Diese Erscheinungen findet man am häufigsten in den, Sibirien südlich begränzenden Gebirgen.

Höhen-Tabelle

der bekanntesten gemessenen Bergspitzen über die Meeresfläche.

---

1) Das Alpengebirge vom südlichen Frankreich bis an die Gränze Ungarns.

Die meisten niedrigen Felsenhörner erheben sich 4 – 6,000 Fuß, viele bis 10,000, und mehrere 12 – 13,000′ übers Meer.

		Fuß.
Der Groß-Glockner in den norischen Alpen		11988
Der Terglu	in den karnischen Alpen	9294
Der Dobratsch bei Bleiberg in Kärnthen.	in den karnischen Alpen	10140

		Fuß.
Der Ortelsspitz	in den rhät. Alpen	14406
Scopi, die höchste Spitze des des Lukmanters		10165
Der Vogelsberg		10280
Das Tambohorn, oder der Cuccernül bei Splügen		9845
Piz Rusein, südlicher Rücken des Dödi, im grauen Bund		11200
Der Dödi, nördliche Spitze		11039
Das Finsteraarhorn, nach Tralles	in den hohen Alpen	13234
Das Jungfrauhorn		12872
Der Mönch		12666
Das Schreckhorn		12566
Der Eiger		12268
Das Wetterhorn		11453
Die Alt-Els		11432
Die Frau		11393
Das Doldenhorn		11278
Der Mont Cenis, in den Grauen Alpen, in seinem höchsten Horn la Roche Michel		11058
Der Mont Rosa, in den Penninischen Alpen		14580
Der Montblanc, in eben denselben		14700

Deutschland.

Die Kuppe des Riesengebirgs (zwischen Schlesien und Böhmen) über die Ostsee, nach der Messung H. Gerhards	5768
— — — H. von Gersdorf	4948
Der Ochsenkopf, der höchste Felse des Fichtelgebirges zwischen Franken und Böhmen	4920

	Fuß.
Der Heidelberg, der höchste Felsen des Böhmerwaldgebirges,	3517
Die Tafelfichte, der höchste Berg in Sachsen und der Lausnitz, nach Messung des H. v. Gersdorf	3379
Der Schneekopf, der höchste Berg des Thüringerwaldgebirges	3313
Der Brocken, der höchste Gipfel des Harzgebirges	3528
— — nach Messung des Herrn de Luc nur	3270
Der Kreuzberg im Rhöngebirge Frankens	4200
Der Meisner, der höchste Berg in Hessen, 3 Meilen von Kassel	2260
Der Feldberg, in der Wetterau, 3 Stunden von Frankfurt am Mayn, der höchste Gipfel des Höhngebirges (Taunus)	3000–3500
Der Feldberg, höchster Gipfel des Schwarzwaldgebirges, nach H. Bohnenberger	4386
— — nach Rath Wild in Mühlheim	4610

Frankreich.

Die höchsten Felsen der Pyrenäen sind:

Der Canigou, am östlichen Anfange derselben nach de Lambre und Mechain	8646
Der Pic de Midi de Pau, am westlichen Ende, nach Mrs. Flamichon	9036
Der Vignemale, nach den Hrn. Vidal u. Reboul	10374
Der Mont-Perdu	10578
Der Puy de Dome in Auvergne, nach de Lambre	4548
Der Cantal	5610
Der Mont d'or	5808
Der Mezin, im Cevennengebirge, nach Adanson und Soulavie	6162

(Diese vier Berge sind die höchsten aller Gebirge zwischen der Rhone und Loire.)

	Fuß.
Der Ballon, der höchste Gipfel der Wasgauischen Gebirge oder Vogesen (6 – 8 Stunden von Basel	3600
nach der Messung Andrer	4320

Spanien und Portugall.

Die Sierra di Guadarama, ohngefähr	8000
Die Sierra nevada di Grenada	6942
Der Malhao, höchster Gipfel der Serra di Estrella und aller Gebirge Portugalls	6000

Italien.

Der Velino, höchster Felsen aller Appeninen, nach H. Schukbourg	7872
Der Vesuv, nach H. Schukbourg	3690
— — nach H. v. Saussüre	3900
(Seit einigen Jahren ist sein Gipfel, welcher einstürzte, um 220 Fuß niedriger geworden.)	
Der Aetna, auf der Insel Sicilien, nach Hern v. Saussüre	9972
nach Herrn Schukbourg	10280
Der Monte-Rotondo, auf der Insel Korsika, nach Herrn Perney	8226

England, Schottland, Irland.

Der Croßfell, der höchste Berg in England, nach Pennant	3839
Der Snowdon, in der Landschaft Wallis, nach Waddington	3456
Der Hartfell, der höchste Theil der Bergkette Leadschills in Schottland	2582
nach Andern	3300

Der Ben-Lawres, höchster Theil der Grampian-kette in Schottland - - - - - - - - - - -	Fuß. 4015
Der Gairngorm, in Schottland - - - - - -	4060
Der Bennevis' Bineves, in Schottland, in Inverneßschire und in der Landschaft Lochaber, der höchste Berg, nach Donald - - - - -	4350
Der Croagh-Patrik, Der Mangerton, Der Donart } die höchsten Berge Irlands	2 – 3000

Polen, Ungarn, Siebenbürgen, Moldau und Wallachei.

Die höchsten Kuppen des 90 – 100 Meilen weit durch diese Länder ziehenden Gebirges der Karpathen, stehen in dem Tatra, eine acht Meilen lange Kette in dem Liptauer- und Zipser-Komitat. In dieser Kette sind dreißig ziemlich gleich hohe Felshörner, unter denen die höchsten :

	Fuß.
Der Kriwon, gerade südwärts von Krakau - -	7818
Der Lomnizerspitz - - - - - - - - - - - -	8100

Kroatien und Servien.

Der Dinari soll halten - - - - - - - - 7000

Bulgarien.

Der Hämus oder Balkan soll halten - - - - 3000

Krimm.

Der Tschatürdàg oder Palat, der höchste Berg dieser Halbinsel des schwarzen Meeres - - - 6000

Schweden.

Das Sylfjället in Hergedalen auf der Gränze Norwegens - - - - - - - - - - - - 7000

Island.	Fuß.
Der Hekla	3120
Der Jokül	4800
Der Westerjokel	6862

Spitzbergen.

Der Parnassus, nach Lord Mulgrave	3678

Asien.

Der Libanon in Syrien	9—9600
(Diese Höhe hat dieses Gebirge zwischen dem 34. und 35. Gr. nördlicher Breite, vom 35 — 37° die Höhe von 6 — 7000 Fuß, und vom 31 — 34° die Höhe von 2 — 3000 Fuß.)	
Der Ellborus, höchster Gipfel des Caucasus	5424
Der Iremeltau, die höchste Kuppe des vom kaspischen Meer bis ans Eismeer, 450 deutsche Meilen, sich erstreckenden Uralgebirges, unter dem 53° nördlicher Breite, an der nogaischen Straße zwischen den Quellen des Ural und Belaja	6000
Der Ophir auf der Insel Sumatra, nach Marsden	12162
nach Cordier	11406

Afrika.

Der Tafelberg am Vorgebirge der guten Hoffnung	3252
Der Pic de Teyde, auf der Insel Teneriffa, nach Borda und Pinré.	11424

Nord-Amerika.

Der Pikotter, höchster Gipfel der Alleguenny-Bergkette, welche 400 Stunden von den Grän-

engl. Fuß.

zen Georgiens bis an den Lorenzofluß von SW. nach NO. zieht 4000

(In Maryland ist der Alleguenny nur 3257 F., in Pensylvanien nur 1300 engl. Fuß hoch.)

Die höchste Spitze der Katskill in Neuyork . . 3549

Die höchste Spitze des Killington in Vermont . 3454

Die Wait-Hills in Neu-Hampschire, nach Williams . 7800

Der Berg St. Elie, nach Quadra und Galeano 16974

— — Beau temps 14004

(Beide stehen an der Nordwestküste unter dem 60° 21′ nördlicher Breite.)

Der Nevado di Tuluca in Mexico 14184

Der Sitlaltepetel, die Spitze des Orizaba in Mexiko 16332

Der Popocadepec, Vulkan in Mexiko 16584

(Die Messungen dieser Berge sind von dem Herrn Alexander von Humbold angestellt.)

Süd-Amerika.

Die Stadt Quito 9036

— — Micuipampa in Peru 10950

Die Meyerey Antisana 12606

Der Rucu Pichincha, Vulkan, nach Hrn. Alex. v. Humbold 14988

(Der Krater desselben hält 3806 Fuß im Durchschnitt.)

Der Cotopaxi, Vulkan, nach Hrn. Bouguer . . 17712

Der Antisana, Vulkan, nach Hrn. v. Humbold 17858

Der Cajambé, nach Hrn. v. Humbold 18330

Die Ebene von Tapia 8904

		Fuß.
Der Chimborasso über die Ebne von Tapia		11232
	(unter 0° 19′ westlich von der Stadt Quito und unter dem 1° 27 südl. Br.)	
— —	über dem Meer nach la Condamine	19320
— —	— — nach v. Humbold	20148
— —	dem nach Don George Juan	20280
	(Er ist ein ausgebrannter Vulkan, und 4800 Fuß hoch mit Schnee bedeckt.)	

Sandwichs-Inseln im Südmeer.

Der Mowna-Roa, auf der Insel O-Whyhy unter 19° nördl. Breite, und 157° der Länge, vom Mittagskreis zu Paris, nach den im Jahr 1804 angestellten Messungen des Dokter Horner (aus Zürich), Hauptmann Krusenstern und Löwenstern. 13324

Vulkane.

§. 58.

An den dünnesten und schwächsten Theilen der Erdrinde bahnt sich das unterirrdische Feuer, während und nach den von ihm erzeugten Erdbeben, einen Ausweg, und entladet sich seiner Schlacken. Das Geschütte von diesen Materien bildet um die Mündung her einen trichterförmigen Rand, der sich nach und nach zu einem Berge aufthürmt, welcher nach Jahrtausenden alle seine Nachbarn hinter sich zurückläßt und seinen Feuerschlund hoch über die Wolken emporstreckt, wie der Aetna (10,254′), der Pico (11,424′) und der Antisana in Quito (17,858′). Daher entstehen Berge oft in kurzer Zeit, oft in einer Nacht, wie z. B. der Monte nuovo

bei Neapel, 1538. Diese Erscheinung ist weder an Ort noch Zeit gebunden. Die Feuerinsel in der Inselgruppe des grünen Vorgebirges entstand im Februar 1712. Auch immer heiße Ebenen, wie der Solfatara bei Neapel, die zuweilen brennen oder leicht zu entzünden sind, sind natürliche Wirkungen des unterirrdischen Feuers, das öfters durch anhaltenden Regen stärker entwickelt wird. Aus dem Gesagten gehet deutlich hervor, daß die Vulkane nicht wohl ganze Gebirgsketten bilden können; auch fand man sie selten in Verbindung mit andern Bergen, wo sie nur die einfachen Thon- und Ganggebirge durchbrochen hatten, sondern meistens ganz einfach dastehend.

Eine ungeheure Menge Asche, mit Steinen und Sand vermischt, ist gewöhnlich nach dem donnerähnlichen dumpfen Getöse das erste, was die Vulkane auswerfen. Diese Asche verbreitet sich unglaublich weit; als im Jahr 79 der Vesuv sich entlud, so flog die Asche bis nach Afrika und Syrien, begrub Herkulanum und Pompeja nebst andern Städten, und verfinsterte in Rom die Luft. In dieser Asche gedeihen in wärmern Climaten die herrlichsten Südfrüchte und der vortrefflichste Wein. Z. B. am Vesuve Lacryma Christi und Malatesta.

Die durch Nässe und Druck zusammengespielte verhärtete Asche nennen die Italiäner Tuffa, hiezu gehört die Pozzolanerde, die man um Pozzuolo, theils staubartig, theils in Brocken findet. Der Traß, häufig Bimsstein-Brocken und verkohltes Holz enthaltend, entsteht gleichfalls aus dieser Asche. Am Niederrhein, wo einst auch Vulkane tobten, sind bei Altbreysach,

Unternach und Niedermennich große Traß-Brüche, aus welchen eine Menge Traß nach Holland verführt wird.

Traß, wie Pozzolanerde, geben den vortrefflichsten Mertel (Pflaster). Sie binden, mit Kalk gemischt, dergestalt, daß sie kein Wasser auflösen kann. Eine Straße zwischen Puteoli und Baja wurde zu Nero's Zeit mit diesem Mertel vergossen; Regen und Zeit haben die Steine angegriffen, aber der Kitt steht noch unversehrt.

Die Lava kocht über den Rand des Kraters heraus, sieht wie geschmolzenes Eisen aus, ist zähe und fließt immer langsamer, je mehr sie erkaltet. Endlich, oft erst nach Monaten, stockt sie ganz und sieht, bis sie ganz erkaltet ist, einem Haufen glühender Kohlen ähnlich. Sie ist an Härte, Gewicht, Dichtigkeit, Korn und Gewebe sehr verschieden, und man zählt auf dem Vesuv allein 16 verschiedene Arten.

Auch der Basalt ist eine Art Lava, die wahrscheinlich durch gleichmäßigen Druck von Außen die Homogenität ihrer Theile bekam.

Der Bimsstein, eine schwammigte krumfaserigte Masse, gleichfalls vulkanisches Erzeugniß, Schlacke, wird weiß, grau, gelblicht, roth und wie Seide glänzend, gefunden, und ist so leicht, daß er schwimmt.

§. 59.

Die Erdbeben

hängen mit den feuerspeienden Bergen aufs genaueste zusammen. Während diesen Erschütterungen entstehen, toben und vergehen Vulkane. Wenn die entzündeten

Dünste früh einen Ausweg, Vulkan, finden, so erstrekken sie sich selten auf 70 Meilen; müssen sie aber lange suchen, so werden sie heftig und richten fürchterliche Zerstörungen an. Z. B. das Erdbeben bei Christi Tod, das man über die ganze bekannte Erde verspürt habe, zerstörte in Klein-Asien 13 Städte; schreklicher aber, und wohl das schreklichste unter allen, war ein Erbeben im Jahr 742, durch welches in einer Nacht 600 Städte zerstört wurden. Im Jahr 1759, früh um 3 Viertel auf 4 Uhr, brachte in Syrien ein einziger Stoß 30,000 Menschen den Tod, und legte Antiochien, Balbeck, Sayd, Acre, Fussa, Saphet, Nazareth und Tripolis in Trümmer. Gebirgigte Gegenden, die nicht weit vom Meere liegen, haben gewöhnlich die heftigsten oft wiederkehrenden Erbeben auszustehen.

Vorbedeutungen der Erdbeben.

Die fürchterlichsten und häufigsten Erdbeben fallen in die Herbstmonate und gegen Ende des Jahrs. Der Regen ist um diese Zeit am häufigsten und seigert sich bis zu den tiefsten Gängen durch, veranlaßt Dämpfe und durch diese, Erhitzung und Entzündung. Schon die bei der ersten Gährung aufsteigenden Dünste verursachen vielfache Veränderungen im Luftkreis, bringen Witterung, Quellen und Magnetnadel in Unordnung, und geben die Vorspiele von dem Unglück, das in der Tiefe bereitet wird.

Die Menschen werden dann schwindlicht, die Thiere unruhig und wild; Mäuse und Ratten kommen aus ihren Schlupfwinkeln; die Hunde heulen und bellen

Tag und Nacht; die Katzen springen gegen Thüren und Fe ster und lassen sich im Zimmer nicht mehr halten; die Pferde wiehern; das Rindvieh brüllt und alle suchen sich von ihren Banden loszureissen. Die Vögel flattern in den Käfichten; Hühner und Gänse schreien Tag und Nacht, oder entfliehen; die Tauben verlassen ihre Schläge und bleiben in beständigem Flattern; das Gewürme kriecht aus der Erde und bedeckt die Oberfläche. Neue Quellen entstehen, alte versiegen, andere steigen plötzlich, gleich Springbrunnen, in die Luft, bleiben aus, und fließen dann reichlicher; mehrere Wasser färben sich. Rothe Nebel und Regen fallen hie und da; öfters sieht man feurige Erscheinungen in der Luft. Heftige Blitze, wüthende Sürme, ungewöhnliche Regengüsse, eine seltsame Witterung, besonders mehr Wärme der Athmosphäre, frost- und regenlose Winter, starke und häufige Nordlichter, Nebensonnen, Nebenmonde, Feuerröthe der Luft, sind die fast nie ausbleibenden Vorläufer der Erderschütterungen.

§. 60.

Nachtheile der Gebirge.

Zu der Zeit, wenn ganze Gebirge mit frischem Schnee bedeckt sind, werden zuweilen kleine Schneeballen vom Winde am Rande der Schneefelder abgeweht, oder durch andere Zufälle losgerissen, rollen über den Abhang des Gebirges und nehmen im Fortwälzen immer zu. Mit ihrer Vergrößerung wächst die Macht des Drucks, den sie auf alles, was ihnen im Wege ist, äußern. Sie reissen es mit sich fort, treiben es vor sich her und schon durch die heftige Bewegung der

Luft werden ganze Wälder niedergerissen, bis sie endlich auf einer Ebene stille stehen.

Sie gehören zu den furchtbarsten Gefahren der Gebirgsbewohner, daher sucht man ihnen auf alle Art zu begegnen. Bei Anlegung der Gebäude vermeidet man die Stellen, die ein steiler Berg bedroht. Man unterhält die Wälder an ihrem Fuße mit der größten Sorgfalt. Für Wanderer sind hie und da Höhlen ins Gebirge getrieben, um sich zu retten, wenn ihn Lavinen überraschen sollten. Ehe die Gebirgsbewohner die gefährlichsten Stellen betreten, pflegen sie Feuergewehre loszubrennen, um die Wirkung, die diese Erschütterung der Luft machen könnte, zu erwarten, sodann aber in der tiefsten Stille vorüber zu ziehen, die sie so weit treiben, daß sie die Glocken der Thiere verstopfen, keine Peitsche schallen und keinen Laut hören lassen, um nicht etwa den Ausbruch schon vorbereiteter Stürze, die vielleicht nur den lezten Anstoß erwarten, zu beschleunigen.

Die Beschwerlichkeit und oft wochenlange Unmöglichkeit der Communication und die Unwegsamkeit mancher Stellen, das Gefahrvolle jäher, oft unter dem Fuß ausschlüpfender Abgründe sind gewiß sehr erhebliche Unannehmlichkeiten. Oft verirrt sich der Hirte, der einem Stück Vieh nachgeht, der Jäger, der eine Gemse verfolgt, auf Höhen, zu denen er zwar hinkommen, aber nur mit der größten Lebensgefahr oder nie wieder herabsteigen kann. Plötzlich tauender Schnee oder langes Regenwetter übergießt oft die Thäler, und überschüttet die Hoffnung des Landmanns mit sandigem Geschiebe, das die wohlthätigen Seeen nicht fassen mö-

gen; plötzlicher Losbruch ungeheurer Lavinen sezt oft auch behutsam angelegte Wohnungen in die größte Gefahr, oder der hohe Fels entladet sich seiner erweichten Rinde, begräbt ganze Thäler und verwandelt paradisische Gegenden (Plurs, Goldau) in ein grausenerregendes Kaos.

§. 61.
Nutzen der Gebirge.

Dieser überwiegt allen gedenkbaren Schaden. Freistehende Berge geben uns durch die prächtigste Aussicht das Ganze zu fühlen. Wer könnte den Chimborasso, Pico, Montblanc, Aetna, Rigi, Brocken und andere, gefühllos herabsteigen? Wer sich hier nicht zu neuen Gefühlen erheben? Wem sich nicht der Gedanke aufdringen: Groß und gütig muß der seyn, der dies alles schuf und erhält!

Wie einförmig würde ohne die Berge die Gestalt der Erde seyn; wie mannigfaltig und reitzend wird sie durch dieselben. Der Wechsel von den reichsten Aussichten auf unabsehbare Felder; von den steilsten in die Wolken steigenden Gebirgsmauern, von den erhabensten und schönsten, fruchtbarsten und einladendsten Scenen, von nakten und beeisten, von blühenden und mit Wäldern bekrönten Bergen und Höhen; von Gletschern und Viehweiden, von Abgründen und freyen Flächen, giebt der Erde überall eine neue durchaus schöne Gestalt. Wasserfälle, die sich von den höchsten Spitzen aus den Wolken stürzen, vermehren die Schönheiten, so wie die Mannigfaltigkeit der Gewächse.

Die Gewächse auf den Bergen haben mehr Kraft, als die in den Thälern; daher gedeiht das Rindvieh auf denselben bewundernswürdig, und der Milchertrag ist an Güte und Menge ausserordentlich. Die Vortrefflichkeit des Berghonigs hat sich zu allen Zeiten bewährt.

Diese vermehrte Kraft der Bergpflanzen möchte von der freyern und bessern Luft, reinerem Licht, reichlicherem Thau, längerem Sonnenschein und dem größern Raum, den die Pflanzenwurzeln haben, herrühren.

Zur Reinigung der Luft tragen die Berge sehr vieles bei. Sie halten durch ihre anziehende Kraft die Dünste zusammen, verdichten sie, und nöthigen sie, an ihnen herabzuträufeln, werden dadurch und durch die Gletscher zu Wasser-Vorrathskammern der Natur, geben uns Quellen und Flüssen und dienen als Blitzableiter. In kalten Zonen sind sie eine Schutzwehr vor dem schneidend kalten Nordwinde, in heißen bringen sie Kühlung. Im Ganzen herrscht auf den Gebirgen eine sehr zuträgliche und reine Luft. Sie, nebst den kräftigen Speisen und dem beständigen Anlaß, den Körper zu üben, sind wohl die Ursache des großen und nervigten Körperbaus und heitern Geistes der meisten Bergbewohner. Sie sind die Geburtsstätte der Metalle, der Verwahrungsort der Denkmäler von der frühesten Wirksamkeit der Natur, die Warte und der Zufluchtsort der Freiheit.

§. 62.

Von den Schichten und Lagen der Erdrinde.

Bei Bergen, Thäler und Ebenen finden, nach allgemeiner Erfahrung, Schichtungen statt; so tief man

gräbt, kömmt man immer auf eine andere, neue oder schon da gewesene Erdart, die über einander liegen, wie die Blätter eines Buchs, und in großen Strecken ganz einerlei und parallel laufen, oder die eine Schichte zu; die andere abnimmt; gewöhnlich, aber bei weitem nicht immer, liegt die leichtere Erdart oben, die schwerere unten. Diese Schichten müssen durch Niederschlag aus dem Wasser entstanden seyn, dieses aber, die Erde öfters, wenigstens Theilweise überschwemmt haben.

§. 63.

Schneelinie.

In einer gewissen Höhe über der Erdoberfläche nimmt die Wärme so sehr ab, daß Winterkälte stets dauernd ist. Diese Höhe ist nach der geographischen Breite der Länder verschieden, und bildet eine Linie, welche in gebogener Gestalt von Norden nach Süden geht, ihre größte Entfernung von der Erde unter dem Aequator hat, und auf beiden Seiten hinabneigend im Norden die Erdoberfläche im 80° der Breite, im Süden früher, berührt. Diese Linie läßt sich an den Gebirgen sehr genau bemerken, weil über derselben der Schnee selbst im Sommer nicht schmilzt. Unter dem Aequator liegt die Schneelinie in einer Höhe von 14,760 Fuß über's Meer. Unter dem 20° nördl. Breite in Mexiko beginnt die Schneelinie in der Höhe von 14,160′, unterm 28° 17′ nördlicher Breite, auf dem Pic de Teyde in den Kanarischen Inseln 11,424′, auf dem Aetna zwischen dem 37° und 38° n. B. in 8,400 – 9000′, in den Pyrenäen 8,718′, in den Alpen an den zusammenhängenden Felsenketten in 7,800 – 7,812, an einzelnen abgesonderten, Felsenhörnern in 8,400 – 8,700′ Höhe über dem Meer.

§. 64.
Gränze der Vegetation.

Die Gränzen, wo Bäume, Pflanzen, und zulezt Moose nicht mehr fortkommen, ist zwar in einem jeden Gebirge bestimmt, aber doch in den verschiedenen Gebirgen sehr von einander abweichend. Sie wird nicht durch die absolute Höhe der Berge allein bestimmt, sondern, wie es scheint, noch mehr durch die relative. Ein Berggipfel, der unter gleichen Umständen eine größere absolute Höhe hat, als der andere, wird wegen der auf seinem Gipfel dünnern Luft, auch weniger Wärme und Feuchtigkeit haben, und eben dadurch weniger zur Vegetation geschickt seyn. Ist aber die absolute Höhe eins, und die relative verschieden, so wird der Berg von der kleinern Relativen, dessen Fuß hoch liegt, und dem Gipfel näher, eine fruchtbare und wärmere Luft haben, und weil die gröbern Ausdünstungen seiner Erdfläche, auf den nicht so entfernten Gipfel sich leicht erheben, eher Gewächse nähren, als der aus einer niedrigen Gegend steil aufsteigende. Dieses geographische und phisische Klima, die Richtung der Bergseite gegen oder von der Sonne, die Winde, die hier mehr, dort weniger abgehalten werden, tragen ebenfalls nicht wenig zu dem früheren oder späteren Aufhören der Vegationen bei. Diese sinkt, so wie die Höhe der Berge steigt. An den Gewächsen kann man, je höher man steigt, die Clinate bis zum kältesten erkennen. Zuerst hört der Feldbau auf; statt dessen folgen Wiesen und Wald; bald wird das Laubholz krüppelhaft, nur Nadelholz kommt noch fort; endlich beschließt das Krumm=

holz den Holzwuchs. Nun folgen die Alpenpflanzen und Flechten, welche bis an den Rand der ewigen Schneedecke wurzeln und blühen.

§. 65.
Von den Quellen.

Quellen sind nur möglich, wo ein Land aus Schichten besteht; denn nur hier kann sich das Wasser sammeln und ablaufen. Inseln, die aus bloßem regellosem Geschütte bestehen, lassen das Wasser versiegen, und fangen es in irgend einer Vertiefung, als einen stehenden See auf. Quellen lassen uns also immer auf eine höher gelegene Gegend schliessen, und wenn am Gipfel eines Berges Quellen seyn sollen, so muß ein noch höherer Berg mit ihm in Verbindung stehen. Regen, Schnee und andere atmosphärische Wasser nebst den Flüssen, geben unstreitig den Zufluß, den die Quellen ausströmen. Das Meer verliert an einem Sommertage in 12 Stunden $^{1}/_{10}$ Zoll Höhe, und so steigt jederzeit so viel Wasser in Dünsten auf, das, durch Regen und Schnee gesammelt, wieder herabfällt. So hält die Natur das Wasser, das sie zur Ernährung der Thiere und Pflanzen braucht, in einem beständigen Kreislauf, der es vor dem Verderben bewahrt.

Die meisten Quellen liefern beständig Wasser, viele richten sich nach dem gefallenen Regen oder Schnee; andere bleiben periodisch aus, jedoch mit starken Veränderungen, die vom Regen abhängen.

Das Quellwasser ist selten ganz rein, auch das klarste und geschmackfreiste enthält noch mancherlei fremd-

artige Stoffe, wie man an dem Kesselstein leicht sehen kann; das reinste ist Regen, Thau und neu gefallener Schnee. Die Quellen sind mit mancherlei Erdarten, Selenit, mineralischen Theilen ꝛc. geschwängert; daher sie einen sehr verschiedenen Geschmack haben. Einige sind, aber nur auf ihrer Oberfläche, süß, im Grunde säuerlich, wie z. B. eine Quelle bei Toledo; nicht wenige sind bitter, wie das Etshammerwasser in England, das Sedlitzer und Seidschützer in Böhmen, und einige Quellen auf der Küste Kormandel; an Sauerbrunnen ist nirgends Mangel, in der Schweitz und in Deutschland findet man sie zu tausenden, unter denen der in St. Moritz, Kanton Graubünden, und der Pyrmonter die vorzüglichsten zu seyn scheinen.; häufiger noch als die Sauerbrunnen sind die Salzquellen. Zu den reichhaltigsten in Europa gehören die magdeburgischen, die lüneburgischen, und vor allen die gallizischen.

Häufig sind auch die Schwefelquellen, deren Wasser einen Geruch, wie faule Eyer hat. In einigen Quellen findet man Salmiak, Salpeter, selten Alaun, und nur in den seltenen Schwarzbrunnen grünen Vitriol. Bei Senlisse, nahe bei Cherreuse in Frankreich, und bei Rusa in Persien findet man Quellen, deren Wasser die Zähne wankend macht; Kropferzeugende Wasser sind in den gebirgigten Ländern häufig. Giftbrunnen heißen diejenigen, welche Bley, Spiesglas, Zinnober und Kupfer führen; die kupferführenden pflegt man auch Cementquellen zu nennen, und benuzt sie um das feinste Kupfer, vermittelst hineingeworfener Stückchen Eisen, zu gewinnen. Nach zwei – drei Wochen hat man statt des Eisens ein eben so geformtes Stückchen Kupfer. Es

giebt auch viele versteinernde Quellen. Der Lough Neagh in Irland versteinert das Holz schnell so sehr, daß man Feuer damit schlagen kann. Zu Guanca Belica in Peru strömt ein heißer Brunnen, dessen Wasser man in Formen gießt, und nach der Verdunstung erhält man Stücke, wie man sie haben wollte. Der Teverone im Kirchenstaat macht vollkommene Abdrücke, dessen Steinkonfekt man Confetto di Tivoli nennt. Es giebt auch brennbare Quellen, deren Wasser man wie Spiritus anzünden kann. Z. B. ein See in Island, das Löwenbad bei Poretta, eine Quelle zu Velleja bei Piazenza, und eine zu Barigazzo, unweit Modena; so einige in Frankreich, und mehrere in Amerika.

Hieher gehören auch die sich selbst entzündende Bergölquellen, auf deren Wasser sich eine öfters mit Erdtheilen vermischte Fettigkeit befindet, welche in Calabrien von armen Leuteu zum Kochen benuzt wird. Persien hat viele dergleichen, wo rings um dieselben sich Naphta ansezt, und in der Mitte die weiche Fettigkeit schwimmt. Erstere benuzt man dort, mit Kuhmist vermischt, statt des Holzes, leztere statt des Theers.

Auch die Temperatur der Quellen ist sehr verschieden, es giebt sehr kalte, warme und heiße Quellen. warme Quellen, die als Bäder benuzt werden, findet man in allen Weltgegenden.

§. 66.

Bäche, Flüsse, Ströme.

Das Wasser zieht sich immer nach der Tiefe hin, daher sammeln sich nicht nur auf der Oberfläche aus einzel-

nen Quellen Bäche, aus diesen, Seeen oder Flüsse, und aus diesen Ströme, sondern es sammelt sich auch ebenso unter der Oberfläche, und daher kommt es, daß manche Quellen als große Bäche, andere gar als Ströme hervorbrechen.

Die Wasserbahn, oder der Kanal, durch den das Wasser läuft, wird der **Rinnsaal** oder das **Bette**, seine Neigung gegen das Meer **das Gefälle**, sein Boden **der Grund**, seine hervorstehenden Seiten **die Ufer**, sein Ende **die Mündung** und die ganze Gegend, aus der er die Gewässer sammelt und abführt, **das Gebiet des Stroms** genannt. **Hauptflüsse** heißen diejenigen, welche mehrere andere aufnehmen, **Nebenflüsse** diejenigen, welche andere aufnehmen; **Küstenflüsse** solche, die nur bei starkem Abhang des Landes gegen das Meer entstehen, und nach einem kurzen Lauf sich in dasselbe ergiessen. **Steppenflüsse** die in Landflächen bei häufigem Regen entstehen, und bei der Dürre versiegen. Große, breite und reissende Flüsse werden **Ströme** genannt.

§. 67.

Von einigen der größten Flüsse.

Die größten sind in Amerika. Der größte Fluß auf unserer Erde ist der **Amazonenstrom**, oder Marannon. Von seinem Austritt an, aus dem See Lauricocha, nahe bei der Stadt Guanaco 11° s. B. am Fuß der Anten, bis zu seiner Mündung, die fast unter dem Aequator liegt, beträgt sein Lauf 1330 deutsche Meilen. Bei seiner Mündung ist er 52 deutsche Meilen breit. Seine Tiefe bei Chuchunga, wo er auf 2000 Fuß

beschränkt ist, und zuerst schiffbar wird, beträgt auf dem dritten Theil seiner Breite 168 Fuß.

Der La Plata, der aus der Vereinigung des Paraguny und Parana entsteht, fließt durch eine Strecke von mehr als 900 deutsche Meilen, und ist bei seiner Mündung 40 Meilen breit. Wenn man schon etlich und 40 deutsche Meilen in ihm hinauf geschifft ist, kann man noch, von der Mitte aus, keines von seinen beiden Ufern erblicken. Er fließt unterm 35° ins Meer.

Der Lorenzstrom, der die großen nordamerikanischen Seeen verbindet, ist über 950 deutsche Meilen lang, und über 800 Meilen hinauf schiffbar. Seine Quellen sind noch unentdeckt. Kein Strom hat so viele Niederungen, macht so viele Seeen, und bedekt eine so große Fläche, als er. Er bildet bei Quebek, 25 Meilen vom Meer, ein Becken, in welchem 100 Linienschiffe Platz haben. Seine Mündung ist 20 Meilen breit. In ihr liegt die Insel Antocosto, und mehrere Sandbänke, die das Einlaufen erschweren.

Der Mississippi, wenigstens 820 deutsche Meilen lang, entspringt in mehrere Armen aus den Gebirgsseeen auf der Gränze des brittischen, spanischen und freien Amerikas. Er nimmt viele ansehnliche und schiffbare Flüsse auf, bildet den See Pevin. Seine oft gekrümmten Ufer sind fruchtbar und reizend, und seine Breite bei seiner Mündung 20 deutsche Meilen.

Von den asiatischen Flüssen durchläuft der chinesische Kiang die größte Strecke, nemlich 1350 deutsche Meilen, der Kohang 1250. Dem Jenisey giebt man gerade eben so viel; dem Amur 1230; der Lena 1000; dem Ganges 950; der Wolga 850 deutsche Meilen.

Die afrikanischen Flüsse lassen sich, da wir das Innere nicht kennen, auch nicht genau angeben, man schäzt den Lauf des Nils auf 1120 deutsche Meilen. Der Sinegal und Gambia sind gewiß noch größer. In Süd-Indien ist kein Fluß von Bedeutung bekannt. Wie klein sind gegen jene die europäischen! Der längste derselben, die Donau, durchfließt nur 720, der Rhein 360 und die Oder bloß 90 deutsche Meilen.

§. 68.

Wasserfälle.

Je mehr ein Fluß sein Bette verebnet, desto kleiner werden die Wasserfälle, bis sie endlich gar aufhören. Der höchste Wasserfall, den wir kennen, ist der bei Tequendama in Bogota, 8 Meilen von Santa Fee. Man schäzt ihn zwischen 1200 und 1800 Fuß. Am nächsten kömmt ihm der prächtige Staubbach im Canton Bern, an Höhe 900′, dann der in 3 Kaskaten, wovon die lezte 200′ hoch ist, von den Apenninen herabstürzende Velino bei Terni. Der Fallingsspring bei Augusta in Virginien in dem Arm des James-Flußes, der Jadson heißt, ist 200′ hoch. In dem westlichen Arm des Sklavensees wurden engl. Pelzhändler, die bis zum 141 Grad westlicher Länge hinaufgefahren waren, durch ganz ungeheure Wasserfälle aufgehalten, einer war beinahe eine Stunde breit, und beide hatten eine schwindlende Tiefe.

Der Lorenzstrom stürzt beim Fort Niagara in einer Breite von 720 pariser Fuß, 137 Fuß hoch herab. Viele Meilen weit kann man die aufsteigende Wassersäule sehen,

und 10 deutsche Meilen weit das donnernde Geräusch desselben hören.

Der Fluß Mahaak in Neuyork stürzt sich nicht weit von Albani, in einer Flußbreite von 900' 70 Fuß herunter. Der Missisippi bei St. Anton mit 750' Flußbreite über 30' hoch herab.

Die Schweiz ist reich an Wasserfällen. Der Rhein hat mehrere dergleichen, davon der bedeutendste der 72' hohe bey Schaffhausen, wo der Strom unter dem Fall 500' breit geschätzt wird.

Alle Gebirgländer bieten dem Wanderer dieses prächtige Schauspiel bald in größeren bald in kleinern Wassermassen dar. Die Wasserfälle bewässern durch ihre Staubregen die Gegend um sich her, sind aber für die Schiffahrt auf Flüßen und Strömen ein unübersteigliches Hinderniß.

§. 69.

Die wichtigsten Seeen.

Man nennt alles in ein breites Becken zusammengelaufene Wasser, das von allen Seiten mit Land umschlossen ist, und sich gegen das Land wie eine Insel gegen das Meer verhält, einen See. Die See, braucht man nur für Ocean. Der See, für unzählige Seeen auf dem Lande. Die größten werden oft Meer genannt, z B. das kaspische Meer; die kleinern ohne Wellenschlag, und ohne Abfluß heißt man Pfuhl oder Pfützen. Teiche, nennt man Vertiefungen von kleinem Umfang ohne Zug und ohne Abfluß. Sumpf heißt das Wasser, das sich auf flachem, niedrigem Bo-

den befindet, viel Moos, Sumpfpflanzen und Gebüsch hervorbringt. Man theilt die Seeen gewöhnlich nach ihrem Verhältniß gegen die Flüsse ein. Daher 1) Landseeen, die weder Flüsse einnehmen noch auslassen; diese sind gewöhnlich klein. 2) Solche, die Flüsse auslassen, aber keinen einnehmen; auch sie sind meistens klein. 3) Seeen, die Flüsse aufnehmen, aber keinen auslassen; sie sind Reste vom alten Meeresstand. 4) Solche, die Flüsse einnehmen und auslassen; hieher gehören die meisten.

§. 70.

Die größten Seeen.

Diese finden wir in Amerika, und zwar im Flußgebiet des Lorenzstroms.

Der Lac superior ist 1800 QM. groß, hat schönes klares Wasser, felsigte Ufer, zwei große und mehrere kleine Inseln, und nimmt mehr als 40 Flüsse auf.

Der Huronen-See mit dichten Wäldern umumgeben, ist 760 QM. groß. Der Mischigan hat eine Fläche von 750 QM. Der Erie-See, 50 deutsche Meilen lang, 10 breit, hat 600 QM. Fläche.

Der Ontario-See ist 49 Meilen lang, 24 breit, und hat 580 QM. Fläche. Der Champlain ist 17 deutsche Meilen lang und 3 breit, und hat 36 QM. Fläche. Hohe, steile, stark mit Wald bewachsene Felsen schließen ihn ein. Man rechnet 4980 QM. auf die Größe aller Seeen in den nordamerik. Freistaaten. Merkwürdig sind die beiden Seeen bei Mexiko, die nur durch eine schmale Landenge getrennt werden, wovon der eine

süßes, klares, ruhiges, fischreiches Wasser hat; der andere Meerwasser, das vom Winde heftig bewegt wird, ganz fischleer ist, und die Gegend mit Salz versorgt. Beide zusammen haben einen Umfang von 20 deutschen Meilen. Das gleiche findet sich im Mannsfeldischen zwischen Rollsdorf und Erdborn.

Der größte See Asiens ist das kaspische Meer. Seine größte Länge von Norden nach Süden ist 143 deutsche Meilen, seine Breite von Westen nach Osten 58 deutsche Meilen.

Dieser See ist öfters sehr unruhig, und dann, schon seiner geringen Tiefe, vielen Klippen und Sandbänke wegen, gefährlich zu befahren. Rußland könnte den ganzen persischen, und hiedurch den ostindischen Handel auf dieses Meer leiten, und die größte Revolution des Handels bewirken.

Der Aral-See, (auch der blaue See) hat einen Umfang von 130 deutschen Meilen, die gleiche Salzigkeit, die gleichen Fische ꝛc. wie das kaspische und das beiden an Seeproducten vollkommen gleiche schwarze Meer.

Der Baikal-See, oder das heilige Meer, ist 550 Werste lang, und 50 bis 80 breit. Hohe felsige Berge ziehen sich rings um ihn, er ist oft sehr stürmisch. Ein mäßiger Wind macht ihn oft wüthend, oft braust er bei einem Sturmwinde nur wenig. Sein Wasser ist süß, in einigen Gegenden wirft er Bergtheer aus, das die Einwohner theils in Lampen brennen, theils als Balsam benutzen. In seiner Nachbarschaft sind mehrere Schwefelbrunnen. Unter den kirgisischen Seeen ist der Belai von 4 Wersten Umfang, und der Jaderskoje (Osero),

von 26 Wersten Umfang, wegen ihrer Salzigkeit berühmt. In ersterm sezt sich das Salz an heißen Tagen selbst an das Ufer an, lezterer aber wird so dicht mit Salz bedekt, daß es so fest, wie im Winter das Eis liegt, und man darauf gehen kann. Ganz Rußland könnte aus diesem See mit Salz versorgt werden.

Zu den merkwürdigsten Seeen Asiens gehört das todte Meer; es ist 12 deutsche Meilen lang und 2 breit. Es nimmt mehrere Flüsse auf, und hat keinen Abfluß; verliert also sein Wasser bloß durch Verdünstung. Einst war wahrscheinlich an seiner Stelle ein tiefes mit Kanälen durchschnittenes Thal (1 Mos. 13, 13. Cap. 14, 3.), in welchen sich der Jordan und die kleineren Flüsse verlohren, oder unter dessen Boden sie sich in einen unterirdischen See sammelte. Die oberste Decke, die eigentlich das Thal ausmachte, war mit fünf Städten bedekt, und voller Asphaltgruben (1 Mos. 14, 10), die das Unglück des Thals beschleunigten. Sie entzündeten sich in einem Ungewitter, brannten auf, verwüsteten das ganze Thal, die Decke stürzte ein, und der unterirdische See kam hervor (Mos. 19, 24. 28.). Man sieht noch Trümmer dieser alten Städte auf dem Boden des Meeres. Sie sind eine Reihe von Säulen, die auswendig weiß, inwendig schwarz und mürbe, wie Kohlen aussehen. Die ganze Gegend trägt Spuren des Feuers, ist verbrannt, und jezt voller Naphta. Ganz Palästina wird aus diesem Meer mit Salz versorgt, das wie das Seesalz bereitet wird. Ehe der See Asphalt auswirft, der auf der Oberfläche bald in Stücken, so groß wie ein Schiff, bald in Halbkugeln zum Vorschein kommt, und den Bewohnern in der Nähe ein wichtiger Handelsge-

genstand wird, sind die Dämpfe dieses Meeres sehr heftig. Alle Vögel, die dann über dieses Meer fliegen, ersticken, und selbst Gold und Silber laufen an. Wer sich zu dieser Zeit dem See nähert, ist in Gefahr zu erkranken; zunächst um ihn wachsen keine Pflanzen, und kein lebendiges Wesen kann in seinem Wasser leben. In diesem Meer ist es weit schwerer unterzusinken, als zu schwimmen.

Von Afrika wissen wir zu wenig, um seine Seeen und deren Eigenheiten zu kennen. Der See Bournou in Nigritien soll unter dem 55° der Länge und 19. nördl. Breite liegen. Der See Dambea in Abyssinien liegt unter dem 12° nördl. Breite, und 63. der Länge. Der See Maravi vom 7. bis 13° südl. Breite, und unter 47. und 51° der Länge. Er ist auf 70 Meilen weit befahren, und scheint ein großes mittell. Meer zu seyn.

In Europa findet man zwar keine Seeen der ersten Größe, aber desto mehr, von denen folgende die merkwürdigsten sind:

Die russischen Seeen gehören zu den größten.

Der Ladoga-See, 30 – 36 Meilen lang, und 20 breit, ist der größte und fischreichste von Europa, mit seichten und gefährlichen Küsten.

Der Onega liegt zwischen dem Ladoga-See und weißen Meer, und ergießt sich durch den Fluß Swie in den Ladoga; er ist 26 deutsche Meilen lang, und 11 Meilen breit.

Der Peipus-See ist 18 Meilen lang und 10 breit, und nimmt 72 Flüsse auf.

Schweden hat über 1000 Seeen. Zu den größten gehören der Mäler=See zwischen Upland, Südermannland und Westmannland. Er ist 12 Meilen lang, und hat bis zu seinem Ausfluß in die offene See 1290 Inseln. Er ist durch den Kanal von Arboga mit dem Hielmar verbunden, welcher 7 Meilen lang ist. Der Båfwen, in Südermannland, hat 100 Inseln. Der Wetter=See ist 21 deutsche Meilen lang und 3 Meilen breit, hat sehr klares Wasser, tobt theilweise, besonders vor Ungewittern, und hat viele Strudel. An seinen Ufern findet man Agathe, Carneole, Basalte, Lava rc. Er liegt 140′ höher als die West= und Ostsee, und nimmt an 40 kleine Flüsse auf.

In Preussen sind 1037 Seeen; die meisten sind Reste von der späterhin zurückgetretenen Ostsee, die sehr wahrscheinlich einst den größten Theil des Landes bedeckte. Die größten sind der Spirdings=See, 8 Meilen lang und 2 Meilen breit, und der Angerburgerische See, 7 Meilen lang, und 1½ Meile breit. Pommern hat verhältnißmäßig eben so viele Seeen und die gleiche Landesbeschaffenheit.

Holland, durch Kunst und Fleiß dem Meer entrissen, hat bei seiner tiefen Lage viel Meerwasser, aber keine Seeen, sondern künstliche Kanäle, aus denen das Wasser durch Satzmühlen gehoben wird.

Deutschland hat über 10,000 Seeen, unter welchen folgende die merkwürdigsten sind:

Der Arend=See in der Altmark, hat eine deutsche Meile im Umfang, ist an den meisten Orten 180′ tief, hat sichtbaren Zu= und Abfluß, sein Wasser ist hell und klar, und hält sehr große wohlschmeckende Fische; ist

in steter Bewegung, friert selten zu, und hat zahlreiche Versteinerungen. Er ist im Jahr 815 bei einem Erdbeben eingesunken, und 1685 vergrößerte er sich durch neues Einsinken.

Der Chiem-See in Oberbaiern, zwischen dem Inn- und Alzafluß, 5 Stund lang, 3 breit, hat 27 Stunden im Umfang. Er enthält 2 Inseln, auf jeder ein Kloster.

Der Eschener-See, in der Landgrafschaft Sausenburg, 2 Stunden vom Rhein, beim Städtchen Schopfen, ½ Stund lang, ¼ breit. Das merkwürdige dieses Sees ist, daß er bald stark anläuft, bald ganz auftrocknet, ohne hierinn von Zeit und Witterung abzuhängen. Man baut in ihm Getreide, und benuzt ihn als Wiese. Alles gedeiht hier vortreflich, oft sieht man 2 – 3 Jahr nicht, daß hier ein See ist.

Der merkwürdigste See in Deutschland bleibt der Zirknitzer-See. In trockenen Jahren beträgt sein Umfang 4 – 5, in nassen 7 – 8 Stunden. Dieser See enthält unter seiner Oberfläche viele Grotten und Wasserbehälter, die ein unterirdisches Flußbette machen, das auf viele Meilen weit fortstreicht. In diesem Seethal sind einige Hügel, die, wenn er anschwillt, zu Inseln werden; er ist von allen Seiten mit Bergen umgeben, unter denen der südliche Javoring, ein Theil des Birnbaumer-Waldes, und der nördliche Slivicsa, die wichtigsten sind. An diesen Bergen sind 300 Zuglöcher, durch 29 derselben verliert sich das Wasser; durch andere findet es sich wieder ein. Er fällt und steigt oft plötzlich, und er kann öfters in einem Jahr befischt, besäet, geerndtet und bejagt werden; oft bleibt er auch 2 – 3 Jahre stehen.

Der Boden-See, wird oft wegen seiner Größe das schwäbische Meer genannt, ist 16 – 18 Stunden lang, und in seiner größten Breite 6 – 7 Stunden. Im Jahr 1573 fand man, als er ganz überfroren war, von Lindau bis Fußach 7109 Schritte; von Roschach nach Langenargen 16,114, oder 7,144 Klafter, von Rumishorn bis Friedrichshafen 7,257 Klafter. Der Rhein, und einige kleinere Gebirgsflüsse bringen ihm Wasser und Geschiebe.

Auch die Schweiz hat viele Seeen, unter denen für Fischer und Kaufleute folgende die wichtigsten sind:

Der Genfer See, wegen seiner anmuthigen Gestaden berühmt, ist von Genf bis Villeneuve 18 Stunden lang, und seine größte Breite beträgt 2 Stunden. Die Rhone führt ihm das meiste Wasser zu und ab.

Der Neuenburger See ist 9 Stunden lang und 2 breit, nimmt die Broja aus dem Murten-See auf, und ergießt sich durch die Ziel in den Bieler See, der 3½ Stunden lang und 1 Stunde breit ist.

Der Vierwaldstädter See bespühlt durch seine Buchten die Kantone Uri, Schwytz, Unterwalden und Luzern; soll auf dem Kreuz die größte Tiefe haben.

Der Züricher See mit seinen prächtigen Ufern ist 10 Stunden lang, und nirgends über eine halbe Stunde breit. Mit ihm steht durch die Linth in Verbindung

Der Wallenstadter See, 4 Stunden lang und eine Stunde breit. Des Morgens weht auf ihm Ost- des Abends Westwind.

Der Zuger See, einer der anmuthigsten und fischreichsten in der Schweiz, 4 Stunden lang und eine Stunde breit.

Der Luganer See ist 10 Stunden lang, über ½ St. breit, und von beträchtlicher Tiefe.

Der Thuner See, 5 Stunden lang und eine breit.

Der Bieler See, 3 Stunden lang und ½ breit.

Der Murten-See, 2½ St. lang und ½ breit.

Unter den italiänischen Seeen sind folgende die merkwürdigsten:

Der Lago maggiore, an den meisten Orten 6 italien. Meilen breit und 56 italien. Meilen lang, umgeben von Weinhügeln und Kastanienwäldern. Von seinen zwei größern Inseln, bella und Matre, ist erstere eine der schönsten in der Welt.

Der Comer See ist von Süden nach Norden 36 ital. Meilen lang und 1 M. breit, nimmt die Adda auf, und läßt sie wieder aus.

Der Lago d'Iseo ist ungefähr 12000 Schritte lang und 2 – 3000 breit, er erhält sein Wasser größtentheils vom Oglio, der ihn durchfließt.

Der Lago di Garda ist ungefähr 7 deutsche Meilen lang und 1 – 2 breit.

Der kleine See von Albano, mit hohen Felsen umgeben, hat die Form eines eingestürzten Kraters; dieses stimmt mit den Angaben der alten Geschichten überein, welche sagen, daß beim Monte Albano sich die Erde geöffnet habe, ein See entstanden, und dieser zur Zeit der Belagerung von Veji ohne sichtbare Ursache dergestalt angeschwollen seye, daß das

ganze Land bis ans Meer unter Wasser gesetzt worden wäre. Die Ableitung die man damals, vor mehr als 2200 Jahren, machte, hat sich noch erhalten.

Der See von Remi (Speculum Dianæ) der See Agnano bei der Höhle Pausilippo, und mehrere andere, scheinen ähnlichen Ursachen ihr Daseyn zu verdanken haben.

In Ungarn sind viele Seeen, unter welchen der Platten See, 12 Meilen lang und 5 breit, und der Neusiedler See die wichtigsten sind.

§. 71.

Nutzen der Seen.

Sie versorgen nicht nur ihre Anwohner reichlich mit Fischen, und erleichtern den Transport der Waaren, sondern schützen auch die daran liegenden Thäler vor Ueberschüttungen und Ueberschwemmungen, indem sie nicht nur das Geschiebe, das die Flüsse von den Gebirgen bringen, bei sich behalten, sondern auch das Wasser derselben so vertheilen, daß der tobendste Waldstrom, ausserordentliche Fälle ausgenommen, klar und ruhig aus ihnen heraus fließt.

§. 72.

Bewohner der Flüsse und Seen.

Die meisten Flüsse und Seeen sind mit Geschöpfen von mancherlei Art belebt. Wasservögel, Säugethiere,

Fische und Gewürme findet man da, wo sie durch die Uferbewohner nicht äußerst stark vermindert wurden, in Menge darinnen. Ausnahmen hievon sind das todte Meer und die meisten Seeen und Flüsse der Kordilleras und mehrere Waldströme; jedoch keine Seeen in der Schweiz. Die Schnelligkeit des Laufs der Flüsse in den Gebirgen, und die Wasserfälle, und bei den südamerikanischen Seeen die kalte Temperatur und Klarheit des Wassers, möchten vielleicht die wichtigsten Ursachen hievon seyn.

Seehunde und Robben findet man in den größten Seeen von Amerika, Asien und Europa.

Biber in großer Menge in den Ländern der Hudsonsbay und im Innern von Canada.

Das Nilpferd oder die Seekuh, das größte Thier der süßen Wasser, wird jezt im Nil selten, häufiger aber ist es in den südafrikanischen Gewässern anzutreffen.

Das Krokodill, das größte Raubthier der süßen Gewässer, wird in der alten Welt im Nil und Niger, und im mittlern Amerika eine kleine Gattung, der Kaimann oder Allegator, gefangen.

Von den vielen Arten von Fischen, die man in den süßen Gewässern findet, möchten wohl der Aal und Hausen die merkwürdigsten seyn.

§. 73.

Gewächse überhaupt.

Das Reich der Gewächse ist von der Natur über Ebenen, Gebirge, Felsen und Höhlen, ja sogar unter

der Meeresfläche verbreitet. Nur einige schrofe Felsen und Klippen im Weltmeer, die ewigen Eisfelder des Nordens, die Gletscher der Berge, und die wasserlosen Wüsten, Sarah und Kobi, sind ohne Vegetation.

Die Anzahl der Gewächse und ihre innere Lebenskraft nimmt mit der größern Wärme zu. In Spitzbergen fand man nur 30 wildwachsende Pflanzen-Arten, in Lappland 534, in Island 553, in Schweden 1299, in der Mark Brandenburg 2000, in Piemont 2800, auf der Küste Koromandel 4000, in Jamaika und auf Madagaskar 5000.

§. 74.

Verbreitung der Gewächse.

Allgemein verbreitet scheinen die, dem kranken Seefahrer heilsamen Gewächse, die antiscorbutischen, und als Gemüße genießbaren. Nicht minder allgemein sind viele Pflanzenarten verbreitet, welche genießbare Beeren tragen, z. B. Johannisbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren und Preiselbeeren, die für manche Völker, besonders der kalten Zonen, z. B. für die Lappen, ein wichtiges Nahrungsmittel abgeben. Auch die Gräser, deren Saame das Getraide, die vornehmste Nahrung der Menschen und der von Vegetabilien lebenden Thiere, ausmacht, kommen in allen Theilen der Welt vor andern fort. Doch sind die verschiedenen Arten derselben schon mehr den verschiedenen Himmelsstrichen angeeignet. Aber keine Gattung von Gewächsen ist so allgemein verbreitet, als die Moose. Sie wachsen in allen Weltgegenden, auf der Erde und im Wasser, auf Bäumen und Steinen, ja selbst auf den kahlen Gipfeln der höchsten

Berge. Sie legen, wenn sie vermodern, auf den kahlen Felsen den Grund zu feinen Erdschichten, die zur Nahrung für junge Pflanzen am geschicktesten sind, und machen dadurch den unfruchtbaren Boden zum künftigen Anbau brauchbar.

Gebirgige Länder haben mehr Gewächse als die ebenen; Urgebirge öfters mehr als Flözgebirge; auf beiden, so wie in den Ebenen, wachsen verschiedenerlei Pflanzen. Auf Granit andere, als auf Kalk; die auf der Höhe haben einen saftigeren Bau, als die in der Ebene. Die Natur hat den Gewächsen zwar gewisse Gränzen vorgeschrieben; aber viele überschreiten sie, wandern und verbreiten sich weiter über Gebirge, Länder, Meere. Einige werden durch den Wind, andere durch das Wasser, noch andere durch Thiere und Vögel, die meisten aber durch die industriöse Hand des Menschen verpflanzt.

In kalten Climaten sind die meisten Pilze, Flechten, Moose, wenig Bäume und Sträuche. Die beiden leztern Gattungen aber bleiben an Größe und Vollkommenheit weit, hinter ihres Gleichen in warmen Ländern, zurück. Was in gelindern Gegenden oder auf Niederungen Baumstärke und Höhe erreicht, das bleibt im kalten Himmelsstrich oder auf hohen Bergen ein krüppelhafter Strauch. In warmen Climaten sind mehrere Bäume, Sträuche, Farrenkräuter, Schlingstauden, Schmarozerpflanzen, saftige Gewächse, Lilien, Palmen und Pflanzen mit gefiederten und gerippten Blättern.

Die kalte Zone hat in den wenigen Monathen, die der Vegetation günstig sind, eine hinreicherde Menge Pflanzen, nämlich an Individuen.

Auch noch der kältere Strich der gemäßigten Zone muß vieler Pflanzenarten entbehren, die der wärmere besitzt, da hingegen der wärmere Strich der gemäßigten Zone, neben seinen eigenen, alle Pflanzen der nördlichen vollkommener, und schon die am wenigsten zärtlichen der heißen Zone hervorbringt. Folgende Uebersicht der wichtigsten Kulturgewächse von Europa möchte das Gesagte noch deutlicher darstellen.

Getraidearten.

Rocken wächst wild am Kaukasus, und geräth bis zum 65° hinauf, wo er in 7 – 8 Wochen reift.

Hafer wird bis zum 65° in Norwegen und Schweden, und bis 63° in Rußland gebaut; er macht auf den Alpen 3300′ über der Meeresfläche den Beschluß des Feldbaues.

Gerste wird bis zum 64° mit aller Sicherheit, und bis 68° wenigstens zum Theil zur Reife gebracht. Unterm 58° braucht sie 13 – 14 Wochen, unterm 65° nur 7 – 8 Wochen.

Sommer- und Winter-Waitzen wird in Rußland bis zum 62° gebaut; doch giebt es darinn leicht Mißwachs. In Süd-Rußland giebt er häufig 20fältig.

Hirse, wächst im südlichen Rußland wild, wird im Süden sehr häufig gebaut, aber nicht über 55° gegen Norden.

Mays, eine amerikanische Pflanze, in allen Südländern von 50° an, in Menge in Portugal, Spanien, im östlichen Frankreich, Italien, Deutschland, der Schweitz, Türkey, Ungarn, und Süd-Rußland.

Reis wird erst seit 1696 in Italien gebaut; in Spanien, Ungarn und der Türkey nicht über 47° nach Norden hin.

Sandhafer oder Melur wächst fast auf allen sandigen Meeresufern, selbst in Island häufig, ist wie Rocken zu gebrauchen.

Buchweitzen, ist seit dem 15. Jahrhundert aus Asien und Griechenland nach Europa gekommen, und wird bis zum 60° gebaut.

Gartengewächse.

Kartoffel wächst bis zum 66° in Finnland, und bis 63° in Rußland; die größten sind dort wie welsche Nüsse. Bis zum 60° hinauf wird sie allgemein gebaut. Sie kam 1623 nach Europa, und soll nach einigen in Guyana, nach andern in Chili, von dem engl. Seefahrer Franz Dracke entdekt worden seyn.

Erbse, bis zum 62°, leidet aber oft durch Frost.

Kicher, vertritt ihre Stelle im südlichen Europa.

Wicke, bis nach Schweden, sehr mehlhatlig und nährend.

Gurke, bis 65° leicht zu bauen. Selbst noch in Sybirien mit Gärtners Hülfe.

Melone wird bis 46° und weiter ganz im Freyen gebaut, am schwarzen Meer, in Italien, Spanien, Ungarn rc.

Kürbis bis unter den 60° in Rußland.

Wassermelone, oder **Wasserkürbis** bis zum 52° nördlicher Breite, wiewohl selten; in Ungarn und Rußland sehr häufig.

Wein wird durch ganz Europa, nicht viel über 50°, mit Erfolg gebaut, die Gegenden bei Naumburg, Dresden, Thorn, Melnick ausgenommen. Im südlichen Rußland fängt der Weinbau erst südlicher an, an der Wolga bei Zarizyn, am Dnieper bis unter Kiew. Er verträgt die Hitze der heißen Zone nicht.

Fruchtbäume.

Kirsche wächst häufig bis Upland, ferner Finnland bis nach Jakobsstadt, bis zum 60° in Rußland, muß aber sehr vor kalten Winden geschüzt werden.

Pflaume, eben so weit im Norden, sehr häufig auf dem Kinnekulle in Schweden; in Norwegen gedeihen sie noch auf einer Höhe von 1000 Fuß; beide vorzüglich gut zwischen dem 55 und 40°, südlicher fast wild.

Aepfel und **Birn**, beide bis Stockholm, aber dort selten gute Früchte bringend. Bis gegen 55° in Rußland sehr allgemein. In ganz Süd-Europa die trefflichsten Früchte.

Wallnuß wird in Deutschland, selbst bis nach Jütland, aber nur einzeln gefunden. In Rußland schon unter 50° dem Frost sehr ausgesezt.

Kastanien, nur hie und da in den Gärten von Taurien und Süd-Rußland; in Deutschland bis zum 50°, nicht nördlicher, und auch da noch öfter von Frost gedrückt.

Mandel wird bis zum 50° im Freien gebaut, wie in der Pfalz; wuchert südlicher fast überall zwischen Felsen; in Taurien wild.

Feige, bis über 46°, auch noch unter dem 50°, hie und da im Freien. In Taurien wild und ohne Cultur; auf Majorka und Malta vortreffliche Früchte.

Granat-Apfel reift noch unterm 46° in den krainerischen Bergthälern, ist in Taurien einheimisch, wird nördlicher nur der Blüthe wegen gepflanzt. In der pyrenäischen Halbinsel, auf Majorka und der Provence findet man ihn in Hecken.

Oehlbaum, mit ihm beginnt das wärmere Klima von Süd-Europa; doch wird er da nicht überall gebaut. Der wilde Oehlbaum wächst bis zum 50° in Rußland und Böhmen.

Maulbeerbaum, gedeiht eigentlich nur recht bis zum 46°, wird aber doch bis zum 53° in Rußland gebaut. Weiße Maulbeerbäume hat man der Blätter wegen noch nördlicher; er verträgt die Hitze der heißen Zone nicht.

Citrone, Pomeranze, Apfelsine } halten bis zum 46° im Freien aus; ihr eigentliches Klima beginnt erst mit dem 43° 30′.

Johannisbrodbaum gehört zu den malerisch-schönsten Bäumen in Europa; in der pyrenäischen Halbinsel und den Inseln des mittelländischen Meeres häufig.

Palmen, eben daselbst.

Handelspflanzen.

Lein gedeiht in kältern Ländern besser als in warmen. In Finnland sehr viel; erfriert in Osterbotten; in

Rußland bis zum Gouvernement Kostroma und Jaroslaw. Südlicher durch ganz Europa sehr häufig, bis Algarve und Candia.

Hanf wächst im gemäßigten Europa wild. Anbau bis zum 66°, doch schwierig. In Südrußland, Elsaß, an der Garonne, in Calabrien und Valentia ist der Hanfbau vorzüglich wichtig.

Baumwolle wird in Taurien gebaut, in der Ukraine erfriert sie noch; in Südungarn, Macedonien, Candia häufig; in Sicilien und Neapel sparsam; auf Malta häufig. In Valentia und Granada bis zum 43°.

Tabak, durch ganz Südeuropa bis zum 63°, in Finnland, in Rußland nicht so weit nach Norden, allgemein gebaut. Seit 1560 in Europa verbreitet.

Hopfen sehr häufig in den nördlichen Wildnissen bis zum 62°.

Rhabarber bis zum 65° in Sibirien.

Soda und andere Salzpflanzen, in Europa bis zum 50° hinauf. In Südrußland mehr als 20 Arten davon.

Zuckerrohr gedeiht in Europa schlecht; viel wird in Granada, Sicilien und Majorka gebaut.

Spanisches und zahmes Rohr, in Granada und Calabrien.

Papyrus, in Sicilien und Calabrien.

Aloe, häufig bei Lissabon, in Valentia und Calabrien, wo die Blätterfaßern zu Strümpfen und Schnüren verarbeitet werden.

Indianische Feige, bildet im Süden viele Hecken, und trägt eßbare Früchte.

Süßholz, in Calabrien, Spanien und Portugall.

Wildwachsende Bäume und Sträuche in Europa.

Nadelhölzer.

Die Tanne, Edeltanne, bis zum 67° n. B., ist nur auf Höhen, und bildet im Norden ungeheure Wälder; dagegen wächst die Seetanne desto häufiger im Süden; sie fängt erst mit dem 45° an, und bedeckt hauptsächlich die sandichten Meeresufer.

Die Rothtanne geht in Rußland nicht über 60°; bildet im gemäßigten Europa die schönsten Forste.

Die Kiefer wächst bis zum 67° auf den Lappischen Gebirgen, in Rußland und in ganz Europa, je südlicher desto höher. Die Krummholzkiefer wächst nie in der Ebene, sondern beschließt den Holzwuchs auf den Bergen.

Die Zirbelnußkiefer folgt nur den höchsten Gebirgsketten, den Alpen, Pyrenäen und Karpathen. Der Kern ist wohlschmeckend, das Harz balsamisch.

Pignolenkiefer (Pinie) mit palmenartig, astlosem Stamme und kugelichter Krone, vom 46° an gegen Süden überall, vorzüglich auf den Alpen, Pyrenäen und am Tagus. Der mandelartige Kern wird gegessen.

Der Lerchenbaum bildet im Norden große Waldungen bis zum 68°, auch im mittlern Europa häufig, im Süden nur auf den höchsten Bergen; in Italien und Frankreich angebaut; man bereitet daraus

venetianischen Terpentin, Manna, Gummi. Dieses vortreffliche Holz wird im Wasser sehr hart, fault äußerst langsam, und leidet nicht durch Holzwürmer.

Der Taxus bedarf unterm 60° menschlicher Hülfe, überwintert in Gothland, und wächst in der heissen Zone nicht mehr.

Der Wachholder, als Baum nur in lockerer Erde, als Strauch überall.

Laubholz.

Die gemeine Eiche wächst in Dalekarlien nicht mehr, aber in Finnland bis zum 62°, in Rußland bis 60° aber freilich nur sparsam und krüppelhaft; im gemäßigten Europa überall, im südlichsten nicht mehr.

Zwergeiche überzieht wie ein Strauch die Heiden im südlichen Europa, in Alentejo, Bosnien, Kroatien, Griechenland.

Immergrüne Eiche wächst nur im südlichen Europa, erreicht nur eine mittlere Höhe; sie ist nie blätterlos, die Frucht hat den Geschmack der Kastanien, wie fast alle südlichen Eicheln.

Kermes Eichen in den Ebenen von Portugal, Spanien, Montpellier, der Provence, Italien und Kärnthen, sie liefert die Kermes-Körner.

Korkeiche fängt bei Bayonne in Frankreich an, und bildet auf der pyrenäischen Halbinsel und in Italien ganze Wälder; liefert der Kork aus einer schwammigen Rinde, die man alle 8 — 10 Jahre abschält.

Gemeine Buche, bis zum 60° nördl. Breite.

Hainbuche, im südlichen Schweden; in Rußland bis 57°; überall im südlichen Europa.

Linde, bis zum 63° in Rußland.

Gemeiner Ahorn, auf Gebirgen und in Ebenen des mittlern Europa, muß im Norden gepflegt werden, und bildet auf den Inseln des Archipelagus die prächtigsten Wälder.

Masholder, nur im südlichen Schweden und im mittlern Rußland.

Spitzahorn, kaum über den 62° n. B.

Ulme, kaum über 60° n. B.

Esche, bis gegen 62° in Schweden, in Rußland nur bis 60°.

Mannaesche wächst nicht über 44° hinaus wild, schwitzt die Manna aus, wovon die sicilianische und kalabrische die vorzüglichste ist.

Erle, bis zum 60° in Schweden und Rußland.

Gemeine Birke reicht in dem nördlichsten Europa, doch nur als Zwergbirke, über die bewohnbaren Landstriche hinaus; macht im Norden den größten Theil der Wälder aus, bildet in Island allein Gehölze, gedeiht im Norden überall, und ist vom 40° bis 60° am häufigsten.

Espe oder Zitterpappel wächst im Norden überall, im Süden nur auf Höhen.

Silberpappel, hin und wieder im südlichen Schweden, in Rußland, und in den englischen Anlagen in England, Frankreich, Deutschland und der Schweiz.

Italiänische Pappel, in Rußland nur bis Taurien und Astrachan; sonst in England, Dänemark, Italien, Frankreich einheimisch.

Die Bruchweide und die Saalweide, durch den ganzen Norden überall, selbst auf Novaja Semlia.

Lorbeerweide, selbst in Lappland noch baumartig, 6 bis 8 Fuß hoch. Die Weiden überhaupt gehören den Polarländern und denjenigen Erdgegenden an, welche das gleiche Klima haben.

Traubenkirsche, dieser prächtige Baum wächst bis zum Polarkreis.

Platane, ist in Candia, im Archipelagus und in Macedonien einheimisch in prächtigen Wäldern; auch im gemäßigten Europa kommt er fort.

Mastixbaum, an den Küsten der Provence, in Spanien, Portugal und Toskana wild, wird aber nicht so benuzt wie auf der Insel Chio im Archipelagus, die jährlich 300,000 Pfund Mastix von diesen Bäumen an den Großsultan liefern muß.

Der Terpentinbaum, in Taurien wild, bei Balaklawa; sonst nur auf Chio, Cypern, Sycilien wild; liefert den feinsten Terpentin.

Der Lorbeerbaum in Taurien und im südl. Rußland wild; auch bei Bayonne, Lyon und in der Gegend von Lissabon, 20 – 30 Fuß hoch, im ganzen südlichen Europa; überwintert noch als Busch in der Pfalz.

Der Bux ist auf dem Caucasus einheimisch, und gedeiht bis noch über den 56° hinaus. Bis zum 46° giebt es armsdicke Stämme davon.

Lilack, aus Persien stammend, wächst wild in der Schweiz, und kommt bis über den 60° hinaus fort.

Hollunder, bis zum 57° überall.

Gerber Sumach, in Taurien wild; wird in den südlichen Ländern sorgfältig gepflanzt.

Jasmin, wild im Archipelagus und den Ländern jenseits der Alpen.

Die immergrünende Cypresse, in Kärnthen, Süd-Ungarn, Taurien, Griechenland, Spanien, Frankreich, Italien wild; in Calabrien und Sicilien ganze Wälder; wächst bis zum 50°, und die portugiesische Cypresse dauert noch in den englischen Gärten aus.

Die Myrthe findet man vom 46° an nach Süden auf allen Heiden; eben so wuchern viele Arten von Thymian, Lavandel, Salway und Rosmarin als Stauden daselbst, und erfüllen die Luft mit balsamischen Düften.

Gemeiner Traganth, ein baumartiger Strauch, im südlichen Europa, in Algarve, auf dem Aetna, in Griechenland und Candia, sonst nicht häufig; liefert den Gummi Traganth.

Landansstrauch, in Süden von Madrid bedeckt er mit seinen Ranken und seiner großen schneeweissen Blüthe die mehresten Heiden, und erfüllt sie mit seinem balsamischen Geruch. Sein Harz, eine Art Manna, wird häufig gesammelt und gegessen.

Capernstrauch, bekannt durch seine gewürzhaltige, olivenähnliche Frucht, ein Strauch, der auf den hierischen Inseln und in Dalmatien gebaut wird;

auf Majorka, in Italien und Sicilien aber wild wächst.

Die Eberesche ist nach der Birke der gemeinste Baum des Nordens, dessen Beere den Bewohnern der Polar-Länder häufig ein berauschendes Getränk geben. Die Alpen und Pyrenäen scheinen seine südliche Gränze zu seyn.

§. 75.

Pflanzen der heißen Zone.

Den größten Reichthum und die höchste Vollkommenheit in Gewächsen hat die heiße Zone.

In ihr trift man die Produkte der übrigen Zonen in jeden angemessenen Luftschichten an den Gebirgen an, überdies hat sie viele ihr ganz eigenthümlich angehörige Produkte. Von Getraidearten, die Durra, die Poa, die Holcus-Sorten, den Cambu, Kabru, Solam u. a. m. Sie hat die köstlichsten Früchte aller Art, die kräftigsten Gewürze, die saftreichsten und kühlendsten Labungsmittel; in ihr ausschließlich wachsen alle Arten von Palmen, der Pisang, der Kaffeebaum, der Brodbaum und der Papiermaulbeerbaum; der Kakao, die Vanille, der Indigo, die Limonie, der Ananas, der Orlean, der Pfeffer, der Ingwer, der Kampfer, die Cashava und die Yamswurzel, der Zimmet, die Muskatnuß und die Gewürznelke, die kostbarsten Tischler- und Färbehölzer, nebst einer Menge der wirksamsten Arzneimittel.

Je näher man dem Aequator kommt, desto höher, schöner, manigfaltiger und reicher wird der Blumen-

und Pflanzenwuchs. Daher hat der Anblick heisser Länder etwas eigenthümliches, das ausserhalb derselben sogleich verlohren geht. Hier treibt der glühende Sonnenstrahl den Grashalm zum Baume empor, kocht die Säfte der Pflanzen zu Essenzen, veredelt das Mark derselben zur Leckerei, und ihren Schweiß zum Balsam und Gummi.

§. 76.

Vertheilung der Thiere.

Das rauhe Clima scheint der thierischen Natur ungünstig zu seyn, und ihre Formen machen auf uns die angenehme Eindrücke nicht, welche die Gebilde dieses Reiches, die das mildere Clima erzeugt, auf uns machen. Die Bewohner der Luft und des Wassers scheinen keinem besondern Clima anzugehören, sondern begeben sich dahin, wo entweder Nahrung oder Wärme sie lockt, oder Bewegungen ihres Elementes sie treiben.

Von den Fischen scheinen jedoch der Wallfisch, der Stockfisch, der Häring und die Forellen das kalte Clima vorzuziehen.

Von den Vögeln, deren einige beständig der Temperatur der Luft folgen, und daher Zugvögel heißen; andere durch die Nahrung an ein gewißes Land gleichsam gebunden sind, läßt sich ebenfalls keine geographische Eintheilung machen; doch scheinen allgemein verbreitet: der Rabe, die Gans, das Huhn, die Taube, der Schnepfe, der Sturmvogel und der Eisvogel.

Ein kaltes Clima lieben vorzüglich: das Schneehuhn, die Rothgans, der Eidervogel, die grönländische See-

taube, die Tauchertaube, der Eissteinvogel, das Taucherhuhn, der große nordische Taucher, die Isländische Moebe, die europäische Seeschwalbe, die Schneeammer, der Lämmergeier, der Alpenrabe, der Pinguin. Mehr erwärmte Luft lieben die Finken, die Nachtigallen und alle Sperlingsarten, der Auerhahn, das Rebhuhn, der Fasan, der Kalkut, der Ortolan, der Trapp, der Kranich, der Albatroß.

Nach warmer Luft verlangen der Pelikan und der Flaminger, der Strauß, der Kasuar und das zahlreiche Geschlecht der Papagayen, der Paradiesvogel, die Fregatte und der Tropikvogel. Die heiße Zone hat nicht nur die meisten Arten, sondern auch die meisten Individuen, weil dort an den ungeheuren Gebirgsmassen jede Temperatur der Luft zu finden ist. Hier sind Schönheit und Mannigfaltigkeit der Bildung nebst Anmuth der Farben, das Erbtheil der lebendigen Geschöpfe; vorzüglich der Vögel, der Schlangen und Insekten.

Amphibien, Insekten und Gewürme sind zum Theil an gewisse Stellen geheftet, zum Theil an gewisse Pflanzen gebunden; zum Theil in unzugänglichen Orten in Gebirgen, Sümpfen, Seeen und Meeren anzutreffen, zum Theil unserm unbewaffneten Auge völlig entzogen; hauptsächlich aber läßt die geringe Bekanntschaft mit diesen Klassen des Thierreichs uns nicht zu, eine geographische Eintheilung zu wagen.

Die vierfüßigen Thiere sind weniger unstät und flüchtig, als die Vögel, und haben doch Vermögen genug, sich so weit zu verbreiten, als sie das Clima ihrer Natur anständig finden, wenn nicht Meere

und Gebirge ihnen Schranken setzen. Sie können sich dem Anblick der Menschen weniger entziehen, und sind überall der vorzüglichste Gegenstand seiner Beobachtung, die um so viel leichter geschieht, da sie bei einer weit geringern Anzahl von Arten, und ihrer meist beträchtlichen Größe sich leichter und genauer erkennen lassen.

§. 77.

Allgemein verbreitete Hausthiere.

Der Hund folgt dem Menschen in jedes Klima; in manchen Ländern ist er das einzige Hausthier, und vertritt die Stelle des Pferdes und Ochsens zugleich. Der starkhaarigte, kurzbeinigte bewohnt vorzüglich den äussersten Norden; die kurzhaarigten, hochbeinigten und langschnautzigen Rassen vorzüglich den Süden; im gegemäßigten Klima findet man alle Rassen. Verwildert in großen Heerden nur in der Türkey und Patagonien.

Das Pferd ist selbst in Nordisland noch häufig, in Lappland heerdenweise in den Wäldern sich selbst überlassen, bis die Kälte eintritt, wo sie zu den Menschen zurückkehren. In Asien findet man es bis zum 64° nördlicher Breite hinauf. In Schweden ist es sehr klein, hager und nicht schön, aber unermüdlich im Laufe; prächtig ist es in Andalusien, Neapel, der Türkey, und vor allen in Arabien. Verwilderte Pferde in Heerden findet man am Don, an vielen Orten in Ungarn und in den Ebenen von Paraguay.

Der Esel kann nur bis zum 60° nördlicher Breite fortkommen, verträgt aber die Hitze besser. Er ist nicht so weit verbreitet, als das dauerhafte Pferd.

Ihr Stammvater, der wilde Esel, bei den Alten Onager, in der Tartarey Kulan, genannt, ist im mittlern Asien zu Hause.

Der Ochs kommt kaum noch unterm 64° nördl. Breite in den nördlichen Kolonien Finnmarkens fort; wird vom 64° an größtentheils mit Laub, Moos, Reisern, Seetang und Fischen gefüttert; daher sehr klein, mager, oft ausgeartet, ohne Hörner. In Asien und Amerika erstrekt er sich kaum bis zum 55° nördlicher Breite hinauf. Am besten scheint er in den wärmern Theilen der gemäßigten Erdstriche und in gebirgigen Ländern zu gedeihen; verwildert, heerdenweis in Padagonien. Die Stammrasse, der wilde Auerochs, wird noch in den lithauischen, polnischen und hochasiatischen Wäldern gefunden.

Das Schaaf und die Ziege ertragen zwar die Kälte des Polarzirkels, und die Hitze des Aequators, doch äussert sich der Unterschied, daß ersteres die Kälte und leztere die Hitze besser erträgt; ferner sind beide fast überall Hausthiere, ersteres verwildert sehr langsam, leztere sehr leicht. Ersteres wird seiner Wolle wegen besonders in Europa in großer Anzahl gehalten, und lebt von Spanien bis Island, Winter und Sommer unter freiem Himmel. Unter den vielen europäischen Rassen giebt man den spanischen und englischen wegen der Feinheit ihrer Wolle den Vorzug. Der Argli oder Mufflon, der Stammvater des Schaafs lebt jezt nur auf den Gebirgen der gemässigten Zone der alten und neuen Welt; und die höchsten Spitzen dieser Gebirge bewohnt jezt noch der in Europa so seltene Steinbock und der Aegagrus, oder wilde Ziege; von dieser stammen unsere Ziegen ab.

Das zahme Schwein lebt unterm 64° der Breite, das wilde aber kommt nicht bis zum 60sten. In Amerika fängt es erst um den 50ten Grad an. Von diesen Gränzlinien südwärts hat es die ganze Erde besezt, von Lapplands Gränzen bis zum Kap, und seit Columbus auch Amerika, wo es vorher nicht war, von Canada bis zu Magellans-Land. Selbst auf den Inseln des grossen Oceans fand man es gleich bei ihrer ersten Entdeckung. Es leidet wenig Veränderung durch das Klima, lebt größtentheils zahm, theils verwildert und theils wild.

Die zahme Katze geht in der alten Welt von Island bis zum Kap, und in der neuen fängt sie mit den Kolonien an, und hört mit Patagonien auf. Sie nähert sich als Hausthier unter allen am meisten dem wilden Zustande. Die wilden sind weniger verbreitet.

So sind also die nützlichsten Thiere von einer Stärke des Naturels, daß sie dem Menschen fast über den ganzen Erdboden folgen können; folglich auch in diesem Betracht zu Hausthieren am geschicktesten.

§. 78.

Allgemein verbreitete wilde Thiere.

Der Fuchs erstreckt sich viel weiter als eines der im vorigen §. angegebenen Thiere. Ganze Heerden dieser Familie bewohnen Nowaja Semlia und die asiat. Küsten des Eismeeres, wo sie sogar überwintern; so wie Bengalen, Aegypten und Guinea; Grönland wie Mexiko; Peru wie Magellansland.

Der Wolf, unter allen sehr weit verbreiteten wilden Thieren das einzige fleischfressende. Er fängt unter

dem Polarzirkel an, geht durch die ganze gemäßigte und heisse Zone bis zur Südsee.

Der Bär wohnt bis zum 66° nördl. Breite, aber auch in Siam, auf Java und Ceylon, und in Amerika von Canada bis zur Magellansstraße.

Der Haase, überaus zahlreich in der alten Welt, minder in Amerika. Die grönländischen und Alpenhasen sind weiß, sollen aber im Sommer grau werden.

Der Hirsch und das Reh leben vom 64° n. B. an in der alten Welt und Amerika.

Das Eichhorn hat bei seinem kleinen Körper eine ausserordentliche Dauerhaftigkeit; es bewohnt die alte Welt und Amerika, und wandert heerdenweis aus Mangel der Nahrung aus Lappland und Sibirien landeinwärts.

Das Kaninchen ist in der alten Welt zu Hause und kann schon in Schweden nicht mehr das ganze Jahr unter freiem Himmel leben.

Die Ratte und die Maus haben sich von der alten Welt aus überall hin verbreitet. Grönland und Lappland, und in Asien die Länder über den 61° n. B. machen hievon eine Ausnahme, denn hier findet man diese lästigen Thiere nicht.

Das Hermelin, oder das Wiesel mit schwarzer Schwanzspitze, lebt fast in allen Climaten.

Der gemeine Seehund lebt an allen Küsten des Oceans, und in vielen salzigen und süßen Seeen, jedoch am häufigsten und in großen Heerden in den nördlichen Meeren.

§. 79.

Ueber große Erdstriche verbreitete Thiere.

Diese sind entweder der alten und neuen Welt gemein, oder sie leben in nur einer von beiden.

a) Thiere, die in beiden Welten gemein sind.

Der Seelöwe und der Seebär. Jener, der zottige, findet sich nicht nur bei Kamtschatka und längs den kurilischen Inseln bis gegen Japan hinab, sondern auch in Magellans-Land, den Falklands-Inseln und Südgeorgien. In eben diesen Gegenden zeigt sich auch der Seebär.

Der kleine Manati bewohnt die heisse Zone auf beiden Seiten des Aequators in der alten und neuen Welt.

b) Thiere, die nur in der kalten Zone beider Welten wohnen.

Das Rennthier lebt in Europa bis zum 63° n. B. herab, in Asien bis zum 59° und in Amerika bis zum 45° n. B.

Der Eisbär oder weisse Bär, bewohnt den nördl. Polarzirkel. Eben so der Stein- oder Polar-Fuchs.

Das Wallroß und einige Robbenarten kommen nicht über den 55° n. B. südwärts herunter.

c) Thiere der kältern gemäßigten Zone.

Der Zobel, in der alten Welt vom 70 bis 40° n. B.

In Amerika fängt dieses Thier, wie es scheint, erst unterm 60° an.

Der Flußotter fängt in Europa unterm 60° an, und geht in Asien bis zum 20° n. B. Amerika nährt ihn vornehmlich zwischen dem 40 und 50° n. B.

Der Sumpfotter hat in der alten Welt seine Gränzen vom 65 bis 50° in Amerika, dieselben, wie der Flußotter.

Der Meerotter ist zwischen dem 65 und 40° n. B. zu Hause.

Der Biber lebt schon unterm 68° n. B. in Gesellschaft, und wird in der alten Welt landeinwärts immer einsamer und seltener. Seine Lebensart verträgt sich nicht mit regelmäßiger Landeskultur, und erfordert waldige Einöden. In Nordamerika lebt er vom 60 – 30° in zahlreichen Gesellschaften.

Der Vielfraß hat beinahe dieselben Gränzen, doch geht er nicht so weit südlich.

Der Marder bewohnt die ganze nördliche Erde vom 67° an in Europa, in Asien vom 64° und in Amerika vom 60. Grad n. B. an.

Der Luchs, der Tiger der kalten Zone, scheint in der alten Welt höchstens mit dem Polarkreis anzufangen, in Amerika mit den südlichen Küsten der Hudsonsbay; dort erstreckt er sich bis zu den Pyrenäen, hier bis Mexiko.

Das Elendthier überschreitet nirgends den Polarcirkel, geht in Europa bis zum 52°, in Asien bis zum 45° herunter. In Amerika fängt es da an, wo es in Europa aufhört, und geht bis Virginien herab.

Das fliegende Eichhorn findet man in Europa und Asien von 63 bis 50°, in Amerika bis ins Mexikanische.

Der Dachs hat in Europa mit den vorigen Thieren gleiche nördliche Gränzen, geht aber viel weiter südwärts; in Asien und Amerika sind seine Gränzen unterm 10° n. B.

Das Murmelthier folgt hauptsächlich den Gebirgen der nördlichen gemäßigten Erde, etwa zwischen dem 40 und 55°, und findet sich schon in Schweden und Lappland gar nicht, wohl aber in Polen, der Ukraine, auf den Alpen und Karpathen, an der Kama, am Don und im mittlern Asien; endlich von Canada bis Virginien, und auf den bahamischen Inseln.

d) Thiere, die in einer von beiden Welten leben.

1) Thiere der alten Welt.

Der Igel ist über die ganze alte Welt bis zum 60° hinauf verbreitet.

Der Lemming lebt auf den Gebirgen zwischen Lappland und Norwegen, an den Küsten des weissen und Eismeers, und nimmt 100° der Länge, aber kaum 10' der Breite ein.

Das Bisamthier hat seinen Hauptsitz auf den Gebirgen des mittlern Asiens, vom Altai an bis an den Amur.

Die Wanderratte hat sich beinahe schon durch ganz Europa verbreitet; nur der hohe Norden ist ihr zuwider.

Der Springhase (Erdhase) lebt in Asien, von Sy-

rien bis an das chinesische Meer etwa vom 53° bis zum Wendekreis.

Der Damhirsch lebt zwischen dem 55° und 23° nördl. Breite.

Das Kameel, sowohl der Dromedar, als das Trampelthier, das wichtigste Hausthier des Orients und Nordafrika's, hat seine äußersten Gränzpunkte unterm 15 und 60° n. B. Wild findet es sich im mittlern Asien, sonderlich in der Mongoley.

Die Gemse lebt auf den Gebirgsketten der gemäßigten Erde.

Die Gazelle geht nicht so weit nördlich als die Gemse. Europa hat sie gar nicht; von Afrika die Barbarei und Aegypten, von Asien hauptsächlich Syrien und Arabien.

Die Unze lebt in Asien und Afrika zwischen dem 10 und 55° n. B.

Der Schakal ist schon in der europ. Türkei häufig, äußerst lästig in Nordafrika, in Natolien, Bengalen und dem ganzen Orient vom 43° bis zum 8° n. B.

Die Hyäne hat das gleiche Vaterland wie der Schakal. Ihre Gränzen aber gehen nur vom 40 bis 10° n. B.

Das Stachelschwein hat seine Gränzen 40° nördlich und südlich vom Aequator.

Der Büffel reicht in Europa, Asien und Afrika vom 46′ nördl. bis zum 36° südl. Breite.

Der Affe, ein überaus zahlreiches Geschlecht, das auch mehrere Gattungen begreift, die zum Theil auf kleine

Bezirke eingeschränkt sind. Die Affen entfernen sich nicht weit von den Wendekreisen; aber zwischen denselben, sowohl in Asien als Afrika, wimmelt es von denselben.

Der Pavian, gleichfalls sehr zahlreich und fast von gleicher Verbreitung mit dem Affen, geht in Afrika bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung herunter.

Die Giraffe geht nicht über die Wendekreise, und ist allein im Osten des mittlern Afrika's zu Hause.

Der Babyrussa lebt nur in der Nähe des Aequators.

Das Nashorn enthält zwei Arten, wovon die eine, mit einem Horn, in Ostindien und China, die andere aber mit 2 Hörnern in Südafrika lebt.

Der Hippopotamus (das Flußpferd) gehört Afrika allein, wo es alle großen Flüsse bewohnt.

Der Elephant fängt ungefähr da an, wo das Kameel aufhört, nemlich in Afrika mit dem 20° n. B. in Asien sogar mit dem 30°. Von da an trifft man über beide Welttheile verbreitet eine Menge Elephanten an, auch auf Java, Ceylon und den Philippinen findet man ihn. Persien und Arabien haben keine Elephanten; sonst ist Asien reicher davon als Afrika.

Der Löwe fängt um den 34° n. B. an, wird in Afrika, ausser Aegypten überall meistens zahlreich gefunden; in Asien ist er seltener und in Europa gar nicht.

Der Tyger wohnt im heissern Asien, in Dekan, Bengalen, Siam und Pegu, Ceylon und den sundischen Inseln. In Afrika fand man ihn noch nicht; aber in Asien steigt er bis zum 47° hinan.

Der Panther und Leopard sind Afrika eigen, und wahrscheinlich über den ganzen Welttheil verbreitet.

Die Zibetkatze wird an den heissen Küsten rings um Afrika, mit Ausnahme der nördlichen, gefunden.

Das Zibetthier bewohnt das eigentliche Indien, Dekan, Siam, die sundischen und philippinischen Inseln. Von den leztern wurde es nach Mexiko in Amerika und auch nach Holland gebracht, wo es aber in lezterm Lande sehr sorgfältig gepflegt werden muß, wenn es gedeihen soll.

2) Thiere der neuen Welt.

Der Jaguar von Mexiko bis in Magellans-Land, er ist der Tyger von Amerika.

Der Caguar (Puma) fängt unterm 45° nördl. Br. an, und endigt unterm 45° s. B., verträgt also verschiedene Klima's.

Der Guanico (Lama, das Kameel der neuen Welt) das einzige vormalige Lastthier der Amerikaner, hat Peru zum Vaterland, von da geht es nordwärts bis Mexiko und südwärts auf den Cordilleras bis Magellans-Land.

Die Vicunna (Pako) welche vortreffliche Wolle liefert, hat mit jenem, ihrem nächsten Verwandten, das gleiche Vaterland. Beide vertragen fast alle Klimate.

Der Muskus-Ochse (Bisamstier) wohnt im äussersten Nordamerika, im Westen der Hudsonsbay bis zum nördlichen Canada herauf. In der alten Welt will man Knochen von ihm an der Mündung des Ob gefunden haben.

Der **Bison** (Buckelochs), das größte Landthier der neuen Welt, wohnt vom 52 bis 33 Gr. n. B.

Die **Meerkatze**, in Südamerika einheimisch, geht vom Wendekreis des Krebses bis zum Wendekreis des Steinbocks.

Das **Faulthier** (der Ai) schleppt sich an der Hunduras-Bay, Guyana, Brasilien und an den Ufern des Maranjon fort.

Der **Ameisenbär** bewohnt Südamerika.

Der **Armadill** (Gürtelthier), die meisten Arten hievon bewohnen Süd-, andere aber steigen hoch in Nordamerika hinauf.

Der **Tajassu**, das größte Landthier von Südamerika, wohnt zwischen beiden Wendezirkeln.

Anmerkung. Diejenigen Thiere, welche jezt noch auf einen verhältnißmäßig geringen Theil der Erde eingeschränkt sind, werden bei der speciellen Länderbeschreibung vorkommen.

§. 80.

Summe der Thierarten in den verschiedenen Zonen.

Man zählt 4 Arten von vierfüßigen Thieren, die der Eiszone bis zum 63 oder 62°, 158 Arten, die den gemäßigten Gegenden vom 62 bis 38°, und 222 Arten, die der heißen Zone angehören.

§. 81.

Der Mensch.

Das edelste Geschöpf auf der Erde ist der **Mensch**. Sein Körper besteht aus dem gleichen Stoffe, seine

Fortpflanzung, Ernährung und Zerstörung geht auf die gleiche Weise von Statten, wie bei dem Thiere; aber sein aufrechter Gang, für den sein Körper eingerichtet ist, seine Hände, die des feinsten Gefühls und der künstlichsten Arbeiten fähig sind, und seine Sprachfähigkeit, zeichnen ihn schon sehr vortheilhaft vor den Thieren aus. Er allein ist unter allen Geschöpfen der Erde in dem ausschliessenden Besitz der Vernunft, einer planmäßigen überlegten Anwendung seiner Kräfte, eines deutlichen Selbstbewußtseyns. Durch diesen Hauch der Gottheit erhielt er nicht nur ein entscheidendes Uebergewicht über alle Thiere, sondern macht sich auch die Erde unterthan, und benuzt die Produkte der Natur nach seinem Gefallen; er ordnet, untersucht, veredelt, genießt mit Bewußtseyn; nur er allein ist fähig, sich vom Geschöpfe zu dem zu erheben, der sein, und aller Wesen und Welten, Schöpfer ist. Je tiefer sein Blick in das Universum dringt, desto größer und anbetungswürdiger erscheint ihm das höchste Wesen und desto fühlbarer wird ihm seine eigene Kleinheit und Schwäche.

§. 82.

Erster Aufenthalt der Menschen.

Man vermuthet in Hochasien in dem prächtigen Thale Caschimir, wo die Natur ihre Reichthümer in großer Menge und Vorzüglichkeit darbietet, wo ohne Zuthun der Menschen die nützlichsten Getraidearten wild wachsen, und unsere Hausthiere in ursprünglicher Wildheit und Vollkommenheit jezt noch angetroffen werden, seye der Ort, wohin der gütige Vater der Menschen unsere ersten Stammältern gesezt habe. Diese Vermuthung un-

terstüzt man noch damit, daß man in der Nähe dieses Thales jezt noch die körperlich vollkommensten Menschen findet, deren Sprache sehr einfach ist, und die ein zartes und reines Gefühl äussern. Andere vermuthen die erste Menschenwohnung weiter nordwestwärts in klein Asien, jedoch mit weniger dafür sprechenden Gründen.

Allein Geschichte und Geographie reichen nicht so weit hinauf, um hierüber zu einiger Gewißheit zu kommen, und wir finden ihn schon über die ganze Erde verbreitet. Er lebt unter allen Climaten, wo er Nahrung findet; an den Ufern des Senegals, wo von der Sonnenhitze der Weingeist zum Kochen gebracht wird, und in Norden, wo das Quecksilber gefrirt, nur Nova Zembla und die Falklands-Inseln hat man ohne Bewohner gefunden. Unter allen Gegenden der Erde aber scheinen die mildern Gegenden der heissen Zone, und die wärmeren der gemäßigten, dem Menschen, wie den Thieren und Pflanzen, am besten zu bekommen; immer volkreicher fand man die alte und neue Welt, je weiter man sich vom Norden herein der heißen Zone näherte; jenseits derselben will man eine Abnahme mit der Zunahme der Breitengrade bemerkt haben.

§. 83.

Menschenrassen.

Alle uns bekannten Völker aller Zeiten und Himmelsstriche können von einem einzigen Paare herkommen, also nicht blos zu einer Gattung, sondern auch zu einer Familie gehören, und alle mit einander fruchtbare Kin-

der zeugen. Alle Abweichungen unter den Menschen, in Statur, Bildung und Farbe machen bloße Varietäten aus, und sind lange nicht hinlänglich besondere Gattungen zu konstituiren. Diese Abweichungen sind Folgen des Clima, der Lebensart, der Nahrungsmittel, oder eingerissener Gewohnheiten, und sie fliessen unter den verschiedenen Völkern so unbemerkt in einander über, daß sich schlechterdings keine genauen Grenzlinien ziehen lassen.

Es giebt keine Riesen- und Zwerggeschlechter, auch keine durchaus schöne oder häßliche Nationen. So wie bei Pflanzen und Thieren findet man in Norden mehr kleine und dickköpfigte, und in der gemäßigten Zone die meisten und schönsten proportionirten Menschen. Die Europäer halten unter dem männlichen Geschlecht diejenigen für die Schönsten, die in mäßig hohen Gebirgsthälern wohnen. Unter diesen zeichnen sich besonders aus, der Patagonier über 6 Pariser Fuß lang, und von starkem Körperpau, der Tibetaner und Ostpersier. Unter dem weiblichen Geschlecht giebt man den Georgierinnen und Tscherkessierinnen, in Absicht auf Schönheit, den Vorzug.

§. 84.

Die auffallendste Verschiedenheit macht die Farbe der Haut, hier treffen wir 5 Varietäten an.

1) Die Europäer und westlichen Asiaten bis zum Obi, caspischen Meer und Ganges, nebst den Nordafrikanern, bis zum Senegal und Niger. Sie sind weiß, und nach unsern Begriffen die schönsten Menschen.

2) Die übrigen Asiaten und die nördlichsten Amerikaner etwa bis Alaschka und Labrador,

meist gelbbraun, dünn behaart, platte Gesichter, und enggeschlizte Augenlieder.

3) Die übrigen Afrikaner, schwarz, mit aufgeworfenen Lippen, stumpfer Nase, krausem wolligtem Haar, schmalem zusammengedrängtem Kopf, mit stark vorne zu hervorstehenden Backenknochen.

4) Die übrigen Amerikanner, meist kupferroth, schlichtem, straffem Haar, und mancherlei meistens durch Kunst bewirkten Formen des Kopfes.

5) Die Australier, meist schwarzbraun, breitnasig und großmaulig, mit dichtem Haarwuchs uud stark ausgewirkten Gesichtszügen.

§. 85.

Summe und innere Verhältnisse des Menschengeschlechts.

Die Zahl aller zugleich auf der ganzen Erde lebenden menschlichen Individuen, läßt sich kaum mit einiger Wahrscheinlichkeit angeben. Man schäzt sie auf tausend Millionen. Das natürlichste Ziel des menschlichen Lebens ist ungefähr sechsmal so lang, als die Zeit von der Geburt bis znm Anfange der Mannbarkeit, der im Durchschnitt auf das 15te Jahr fällt. Einzelne, jedoch unter den Bewohnern der kalten und gemäßigten Zonen mehr als in der heissen, überschreiten es; allein bei weitem die meisten erreichen es lange nicht, und werden durch Zufälle aller Art viel früher hingerafft. Am meisten trifft dieses Loos die Kinder vom zärtesten Alter. Unerachtet dem Tod durch die allgemeine Einführung der Kuhpocken schon manches Opfer,

das vielleicht an jener abyßinischen Krankheit, den Kinderblattern, gefallen wäre, entrissen wurde; so darf man doch annehmen, daß von den Kindern 2/10 im 1ten Jahr, und vor dem 6ten 3/10 sterben, und nur die Hälfte das 22te Jahr erleben. Das mittlere Alter des Menschen fällt im Durchschnitt auf das 30te Jahr.

Im ganzen werden immer mehr Menschen gebohren, als sterben, daher nimmt die Volkszahl überall zu, wo es nicht zufällige und vorübergehende Ursachen hindern. Je stärker die Bevölkerung bereits ist, desto geringer ist die Zunahme, wenn die Volksmenge die höchste Stufe, die dem Ertrage des Landes bei der sorgfältigsten Benutzung, und der ausgebreitetesten Geschäftigkeit angemessen ist, erreicht hat, so entsteht entweder ein Stillstand in der Vermehrung oder Auswanderung. In einigen Ländern hat man das Verhältniß der Neugebornen zu den früher Lebenden, wie 1 zu 22, in andern wie 1 zu 32 gefunden.

Das Verhältniß der Knaben zu den Mädchen bei der Geburt ist nicht allenthalben gleich. In Europa, und den meisten Ländern der kältern Zonen werden im Ganzen immer mehr Knaben als Mädchen gebohren, nämlich ungefähr 26 Knaben gegen 25 Mädchen. Gleichwohl findet man in allen europäischen Ländern ein merkliches Uebergewicht des weiblichen über das männliche Geschlecht; dieses kommt daher, weil schon als Kinder mehr Knaben als Mädchen sterben, und Jünglinge und Männer viele lebensgefährliche Beschäftigungen haben. Der Ueberschuß des weiblichen Geschlechts ist aber doch nicht so groß, daß man dadurch von der langen Erfahrung abkommen könnte, daß Monogamie das passendste für den Bewohner der gemäßigten und kalten Zone seye.

In den heissen Ländern werden schon mehr Mädchen als Knaben gebohren, und die übrigen Umstände bleiben gleich, daher scheint hier schon die Natur die Polygamie zu begünstigen, die dort beynahe allgemein ist.

Die Polyandrie, das für Sitten und Bevölkerung nachtheiligste eheliche Verhältniß, ist zum Glück der Menschheit nur bei wenigen wilden Horden, und meistens nicht auf lange Zeit eingeführt.

Die Zahl der noch nicht mannbaren Jugend verhält sich zu der ganzen Volksmenge beinahe wie 1 zu 3.

§. 86.

Von dem Dunstkreis (Atmosphäre.)

Unsere Erde schwimmt in einem dünnen, flüssigen, durchsichtigen, sehr elastischen Körper, der vermöge seiner Ausdehnungskraft in alle leere Räume dringt, seine Theile nach Gestalt und Größe unserer Kenntniß entzieht, und **Luft** genannt wird. So weit Ausdünstungen und Dämpfe von flüssigen und festen Körpern in ihr aufsteigen, und verschiedene Materien, die wir theils kennen, theils nicht kennen, sich in ihr auflösen sich mit ihr mischen und verbinden, so weit gehört sie zur Erde, ist gleichsam ihre Hülle, liegt auf ihr an, dreht sich mit ihr um ihre Axe, und theilt jedem sich in ihr befindlichen Körper ihre Bewegung mit. Diesen Theil der Luft nennt man Atmosphäre oder Dunstkreis. Die Atmosphäre bildet um die Erdkugel einen Kreis, in welchem der Erdkörper zu schwimmen scheint. Die Höhe der Atmosphäre wird auf 35300 Toisen angegeben. Die uns völlig unbekannte Luft ausser ihr, wird Aether genannt.

§. 87.

Nutzen.

Durch die Atmosphäre werden die Sonnenstrahlen aufgehalten, gebrochen, überall gleich verbreitet, und uns umfließt ein durchaus gleichförmiges Licht, welches sich überall in einer wohlthätigen Helligkeit ergießt. Ohne diese Oeconomie der Natur würden nur diejenigen Körper erleuchtet werden, die den Sonnenstrahlen unmittelbar ausgesezt sind; jeder undurchsichtige Körper würde einen Theil der Erdfläche durch seinen Schatten völlig unsichtbar machen; alle Körper würden entweder im halben Sonnenlichte glänzen, oder in völliger Finsterniß liegen; es würde nur vollkommen heitere Tage oder dunkle Nächte geben, und die bewölkten Tage, die den größten Theil des Jahrs ausmachen, würden finsterer als die schwärzeste Nacht seyn; in dem Augenblick, in welchem die Sonne aufgeht, würde die Nacht plötzlich in Tag verwandelt werden, nicht die prächtige Morgenröthe, nicht das sanfte Licht der Dämmerung würden unsere matten Augen auf die Ankunft des Tages vorbereiten, und uns über sein Verschwinden trösten.

Die wohlthätigen Folgen dieser Einrichtung empfinden besonders die Bewohner der kalten Zone. Ein langer Morgen und Abend verkürzt ihren traurigen Winter, und macht ihre Nächte zu einem der schönsten Schauspiele der Natur.

Es ist eine bekannte Erfahrung, daß, obgleich die Strahlen von jedem leuchtenden Körper in gerader Linie ausgehen, dennoch alle im Schatten liegende Gegenstände von ihm erleuchtet werden, und daß selbst der

bewölkteste Tag eine Erleuchtung giebt, die das Licht des Vollmonds unendlich übertrift; man nennt diese Erleuchtung Tages-Licht zum Unterscheide des Sonnen-Lichts. Nach Norden liegende Zimmer, in die kein Sonnenstrahl dringen kann, werden durch das Tageslicht vollkommen erleuchtet, und zwar desto mehr, je freyer die Aussicht ist. Hier ist nichts, was ihnen Licht geben könnte, als die Luft des nördlichen Himmels, die von den Sonnenstrahlen erleuchtet wird, und das empfangene Licht, gleich einem Spiegel, auf die im Schatten liegenden Gegenstände zurückwirft. Aus dieser Reflexion der Luft entsteht die blaue Farbe eines heitern Himmels, die Morgen- und Abendröthe und die Dämmerung.

§. 88.

Verlängerung des Tages.

Durch diese Einrichtung der Natur wird nicht allein unser Tag beträchtlich verlängert, sondern die unmerklichen Abstufungen, durch die sich das Licht allmählig mit der Finsterniß vermischt, haben den wohlthätigsten Einfluß auf unsere Augen. In unserm gemäßigten Erdstriche dauert die Morgen- und Abenddämmerung im Winter 2 – 3 Stunden, so daß der kürzeste Tag um 4 – 6 Stunden dadurch verlängert wird, und unter der Polhöhe von 60° hat man im Sommer 4 Monate lang gar keine vollkommene Nacht.

Refractionskraft.

Die Luft hat nicht allein die Kraft, die Lichtstrahlen zurückzuwerfen, sondern auch sie zu brechen, und

diese Strahlenbrechung oder Refraction verursacht, daß alle Weltkörper uns höher scheinen, als sie wirklich sind. Daher kommt es, daß man unter dem Pol einen Theil der Sonne ungefähr 5 Tage länger sieht, als ohnehin geschehen würde, und daß man unter dem Nord- und Südpol zugleich, die ganze Sonne über dem Horizont sehen kann.

Durch diese weise Einrichtung der Natur ist nicht allein beständig auf einem größern Theil der Erde mehr Tag als Nacht, sondern überhaupt jeder Ort der Erde hat, im Ganzen genommen, weit mehr als ein halbes Jahr Tag, und selbst unter den Polen ist es nur 77 Tage vollkommene Nacht, die aber durch den Stern- Mond- und Nordlicht-Glanz sehr erhellt wird.

§. 89.

Beschaffenheit der Luft.

Die Seeluft ist feucht, daher häufig dicke Gewölke, Regen, Gewitter, aber dabei doch gesund. Stehende Sümpfe und sehr große Wälder erzeugen, besonders in heissen Ländern, eine feuchte Wärme, welche auf die Gesundheit des Menschen sehr nachtheilig wirkt, aber das Wachsthum der Pflanzen außerordentlich befördert. Daher die üppige Fruchtbarkeit von Santa Fee, Neu-Granada, Ost-Florida, des Landes zwischen Panama und Portobello und der Insel St. Louis im Senegal; daher aber auch die vielen Fieber und das kurze Leben der Bewohner dieser Gegenden.

Unter den europäischen Gegenden ist keine Luft so feucht und so sehr geeignet Krankheiten zu erzeugen, als die von den italiänischen Sümpfen und Holland.

Wo keine Pflanzen wachsen, da ist die Luft sehr trocken. Von bekannten Gegenden haben die trockenste Luft: Irakarabien, Arabien, Persien, Oberägypten und die Sandwüsten. Das Fleisch wird hier in der Luft hart, wie Holz, ohne zu faulen, da hingegen auf St. Louis, im Senegal, das am Abend geschlachtete Fleisch am Morgen nicht mehr genießbar ist.

§. 90.

So lange die Luft sich überall im Gleichgewicht befindet, muß sie stille stehen. Was dieses Gleichgewicht aufhebt, wird sie nach einer oder der andern Seite stärker oder langsamer zu fliessen nöthigen. Dieses Gleichgewicht wird aufgehoben durch den Umschwung der Erde, die Sonnenwärme und die Ausdünstungen der Erde, und überhaupt durch jede Veränderung in der Schwere und dem Druck des Dunstkreises. Diese Ströhmung der Atmosphäre nennen wir Winde. Ihre Richtung bemerken wir am Ziehen der Wolken, des Rauchs, und jedem von der Luft fortgetriebenen oder bewegten Körper.

§. 91.

Die Bedeutsamkeit der Winde für Landmaschinen und Schifffahrt, zwang die Menschen, genau auf die Richtung derselben Achtung zu geben, und sie durch Namen von einander zu unterscheiden. Sie theilten daher ihren Gesichtskreis in vier gleiche Theile, und gaben jedem der Winde nach diesen Weltgegenden den Namen. Mit diesen 4 Winden behalf man sich noch zu Homers Zeiten; spätere Schriftsteller geben 6 oder 8 an, und jezt hat man 32 Winde unterscheiden gelernt, die alle ihre Namen durch die in der mathematischen Geographie

angegebenen Zusammensetzung der zwei nächsten Himmelsgegenden erhalten haben.

§. 92.

Geschwindigkeit der Winde.

Die Geschwindigkeit der Winde ist freilich viel größer als die der Flüsse, aber bei weitem nicht so groß, als man sie sich gewöhnlich denkt.

Die gewöhnlichen Winde pflegen 8 – 10 Fuß in einer Sekunde zu durchlaufen, und heißen sanft; bei einer Geschwindigkeit von 16′ mäßig, bei 24′ Geschwindigkeit steif, bei 35′ hart, bei 43′ ein kleiner, bei 49′ ein mittelmäßiger, bei 54 ein starker Sturm, 60′ ein europäischer Orkan, bei 68 ein wüthender Orkan, der Wälder entwurzelt, und die stärksten von 100′ bis 150′ Geschwindigkeit heissen Höllenstürme.

Ein vorzüglicher englischer Renner legt in einer Sekunde 58′ zurück.

Wenn ein Sturmwind nur einen Tag mit gleicher Schnelligkeit anhalten würde, so würde er alles dem Boden gleich machen.

§. 93.

Beschaffenheit der Winde.

Sie richtet sich größtentheils nach den Gegenden, von welchen der Wind kommt. Winde, die weit über

Land gehen, sind warm und trocken, die Seewinde feucht und bringen Thauwetter.

Die Südwinde sind mehr warm als feucht, und hören gewöhnlich mit Regen auf; die Westwinde feucht und regnerisch; die Ostwinde trocken; die Nordwinde kalt. Auf die Lage der Gegenden kommt hiebei ausserordentlich viel an: Winde, die von hohen Bergen herkommen, sind allezeit kühl; in Nordamerika die Ostwinde regnicht; auf der andern Hemisphäre die Südwinde kalt, die Nordwinde heiß.

§. 93.
Eintheilung der Winde.

Man theilt die Winde in 3 Klassen ab: ordentliche; unordentliche und schädliche Winde.

1) Ordentliche Winde sind solche, die in ihrem Anfang und Aufhören eine gewisse Zeit beobachten, und auf deren Wiederkehr man deshalb rechnen kann; sie wehen gleichmäßig und gelinde. Dahin gehören:

a) Der beständige Ostwind (Ostpassat), zwischen den Wendekreisen, ist der gleichmäßigste und bestimmteste unter allen; er weicht auf der nördlichen Halbkugel mehr oder weniger nach Norden, auf der südlichen eben so weit nach Süden ab, doch so, daß eine immer gleiche Regel Statt findet. Die Ursache dieser Winde ist, nebst dem Umschwung der Erde, die große Erwärmung und Verdünnung der Luft zwischen den Wendekreisen.

b) Der Ostwind, kurz vor den Sonnenaufgang in der kalten und gemässigten Zone, wenn das Wet-

ter heiter und still ist. Dieser hält gewöhnlich gegen 2 Stunden an, und ist in Gebirgsgegenden bemerkbarer, als in Ebenen, ist allezeit etwas kalt, im Winter, und auf den Gebirgen oft schneidend. Dieser entsteht durch die frühere Erwärmung der obern Luftschichten von Osten her, bei der Morgendämmerung; nach Sonnenaufgang hört er auf.

c) Die Passatwinde (Monsores, Moussons) welche 6 Monate nach einer gleichen, und in den übrigen 6 Monaten nach der entgegengesezten Richtung wehen. Auf dem Meer zwischen Afrika und der malabarischen Küste, so wie in dem bengalischen Meerbusen weht vom April bis Oktober ein heftiger Südwestwind mit vielem Regen und Sturm, am heftigsten und beständigsten im Juni und Juli. In der übrigen Hälfte des Jahrs tritt der Nordost an dessen Stelle, ist viel sanfter, und bringt heiteres Wetter mit sich. Dieser Abwechslung ist das ganze indische Meer bis an die Mittellinie unterworfen. In dem Meere von Malacka bis China wechselt ein Südsüdwest mit einem Nordnordost in eben diesen Monaten ab. Die Hauptursache dieser Wechselwinde scheint die abwechselnde Erwärmung und Erkältung der Luft auf den hohen Berggegenden von Asien zu seyn. Eine gleiche Ursache mögen die abwechselnden Südost- und Nordwestwinde zwischen der Küste Zanguebar und Madagascar haben.

d) Küstenwinde, oder abwechselnde See- und Landwinde. Da die Wärme auf dem Lande und dem Meere immer verschieden ist, so ist auch die Luft nie im Gleichgewicht, sondern immer in einem

beständigen Fluß, bald nach dem Lande, bald nach dem Meere. Fast auf allen Küsten der heissen und gemässigten Zonen weht bei Tage der Wind von der See nach dem Lande, bei Nacht vom Land nach der See. Bei Tag ist die untere Luft über dem Lande wärmer und bei Nacht kälter, als die zunächst angränzende Luft über der See.

2) Unordentliche Winde, dazu zählt man alle, die in ihrer Richtung, Zeit und Dauer *keine bestimmte* Regel beobachten. Sie sind herrschend in der gemäßigten und kalten Zone, am gleichförmigsten in der kalten, und so die gemäßigte Zone das eigentliche Gebiet der unregelmäßigen Winde, auf deren Richtung und Stärke Berge und Thäler einen bedeutenden Einfluß haben. Indessen sind doch so mannigfaltige Umstände und Verbindungen ihre Ursachen, daß man ihre Gesetze zu entdecken, sich bis jezt vergebens bemühet hat.

3) Schädliche Winde.

a) Der Harmatan, ein Ostwind, der die westliche Küste von Afrika, besonders Senegal im April und Guinea im Januar heimsucht. Er pflegt 3 bis 5, höchstens 12 Tage anzuhalten. Der sonst am Tage sich einstellende Nordwest- oder Seewind bleibt dann gänzlich aus. Er ist sehr heiß und durchdringend scharf; ein dicker Dampf oder Nebel, den kaum die Sonnenstrahlen am Mittage durchdringen können, begleitet ihn, obgleich keine Wolke am Himmel ist. Wenn er weht, welkt das Gras zu Heu; die Zweige der Bäume trauern, die Blätter werden, wenn er anhält, welk und so dürr,

daß man sie zu Staub reiben kann; alles Holzwerk zieht sich, so lange er weht, zusammen. Sezt man sich ihm aus, so werden Augen und Gaumen sehr bald trocken, und in 7 Tagen schält sich die feine Haut von Händen und Gesicht, das Athemholen wird beschwerlich, und er würde Erstickung verursachen, wenn man sich ihm lange aussezte. Er heilt aber faulartige Krankheiten, und Flüße und Fieber verlieren sich, wenn er sich einstellt. Er kommt aus den Sandwüsten des innern Afrika's.

b) Der Chamsin, der in Aegypten innerhalb den nächsten 50 Tagen nach der Frühlingsnachtgleiche ein paar Tage aus Süden zu wehen pflegt. Er ist außerordentlich trocken, brennend heiß und erstickend, und führt einen unsichtbaren Staub mit sich, der die ganze Luft verdunkelt, so daß sie grau und die Sonne violett erscheint. Die Pflanzen verwelken, die Bäume verlieren die Blätter; der Athem des Menschen wird kurz, die Haut trocken und man wird von einem inwendigen Feuer verzehrt. Vergebens sucht man sich abzukühlen; das Wasser, der Marmor, das Eisen, und alle die Körper, die sonst kalt sind, sind jezt heiß. Alles flüchtet sich unter die Erde. Reisende, die ein Windstoß erreicht, haben den gewissen Tod vor sich. Lange bleibt ihr Leichnam warm, wird blau, und geht schnell in Fäulniß über.

c) Der Samum, der zwischen dem 15ten Juni und 15ten August in Arabien und Persien webet, verbreitet eine ganz besondere Röthe in der Luft, mit schwefelartigem Geruche und knisterndem Geräusche.

Menschen und Thiere werden von ihm auf der Stelle getödtet, und ihre Körper fangen sogleich zu faulen an; die einzelnen Glieder sind wie abgelöst, und bleiben in der Hand dessen, der sie anfaßt. Vor ihm rettet man sich durch Niederwerfen. Thiere stecken, wie beim Chamsin, Maul und Nase in den Sand, und retten sich.

d) Der Sirocco, die Geissel der Italiäner, ist ein im höchsten Grade ermattender Südwind, der die aufgewecktesten und muntersten Menschen in eine unglaubliche Abspannung versezt, Gras und Pflanzen versengt, und in Sizilien so heiß ist, daß Unschlitt und Pomade wie am Feuer schmilzt, und die Menschen sich in die Zimmer verschliessen, um ihm zu entgehen. Nachdem er längstens 8 – 10 Tage, gewöhnlich nur 2 – 3 Tage, geweht hat, kommt in Italien ein erfrischender Nordwind, und in den Gebirgen der südlichen Schweiz gewöhnlich Windstille und Regen. Nach der Herbst-Nachtgleiche stellt er sich fast regelmäßig ein; nicht so regelmäßig zur Zeit der Frühlings-Nachtgleiche.

§. 95.
Wasserhosen.

Zwei fast neben einander in entgegengesezter Richtung streichende Winde, erregen einen Wirbelwind, oder wenn sie einander gerade begegnen und von gleicher Stärke sind, eine Windstille. Eine solche herrscht auf dem schmalsten Theile des atlantischen Meeres zwischen dem 4 und 10° nördlicher Breite. Entgegengesezte Winde fassen oft eine Wolke, verdicken sie in eine

Wassersäule, die man Wasserhosen nennt, und drehen sie schnell im Kreise herum, so daß vermöge der Fliehkraft inwendig ein leerer Raum entsteht. Das Wasser der See, und die unter der Säule etwa befindlichen Körper, werden in jenen leeren Raum hinaufgezogen, oder durch die Winde selbst im Kreise in die Höhe getrieben; dabei geräth die See in heftige Bewegung. Die kurz gebrochenen Wellen stürzen schnell nach dem Mittelpunkt des in Bewegung gesezten Raumes hin, werden in seinen Dunst zerstiebt, und wirbeln in Schneckenlinien gegen die Wolken hinauf; endlich vereinigen sich beide Säulen. Die Meersäule hat eine Grundfläche von 50 bis 60 Klafter, und erscheint in der Mitte dünner, als unten und oben. Sie gleitet übers Meer hin, und wenn die Wolke nicht mit der nämlichen Geschwindigkeit, wie der untere Theil fortrückt, so wird sie gekrümmt, und endlich zerrissen. Dabei hört man ein Rauschen, wie von Wasserfällen in tiefen Thälern; zuweilen fahren Blitze aus der Säule, oder es blizt in der Nähe im Augenblick der Trennung. Sie erscheinen mehrentheils nach Stürmen, oder warmem Wetter, bei mäßigem veränderlichem Winde, nicht fern von Lande in engen Meeren und Meerengen, auf großen Strömen oder überschwemmtem Lande. Was ihnen auf ihrem Wege aufstößt, wird verwüstet und verheert, wenigstens unter Wasser gesezt.

§. 96.

Nutzen der Winde.

Die Winde sind in der Haushaltung der Natur überhaupt, so wie für den Menschen insbesondere von

dem mannigfaltigsten Nutzen. Sie reinigen die Luft von schädlichen Dünsten, kühlen die Hitze ab, und mäßigen die Kälte, trocknen aus, und erfrischen, führen Dünste und Wolken von einem Theil der Erde zum andern, verhindern den Stillstand und die dadurch zu besorgende Fäulniß der Meere, Seeen, Flüsse, bringen unsere Schiffe zu den entferntesten Gegenden, und sind die wohlfeilsten Kräfte zur Bewegung vieler nützlichen Maschinen.

Berichtigungen.

Vorbericht S. 1	Z. 10	v. o.	l. von st. vor.
S. 2	Z. 8	v. u.	l. unzählbare, st. undenkbare.
= 7	= 9	v. o.	l. Mathematiker, st. Mann.
= 10	= 1	v. u.	l. die zweite, st. die erste.
= 11	= 1	v. o.	l. die erste, st. die andere.
= 56	= 14	v. o.	l. 894, st. 1940.
= 107	= 4	v. u.	l. an den, st. von.
	= 12	v. u.	l. diesen Erwerbszweig, st. sie.
= 144	= 6	v. o.	ist dem wegzulassen.
= 155	= 8	v. u.	l. Epsomer st. Etshammer.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Herold., J. C.,

Versuch eines Handbuchs der Geographie und Statistik

Bd.: 1

Chur 1815

BHS VI 67-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10709626-9